Dr Maurice CHICANDARD

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
EXTERNE EN PREMIER DES HÔPITAUX DE PARIS
ET DE L'HÔPITAL MARITIME DE BERCK-SUR-MER
ANCIEN INTERNE DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH
CHIRURGIEN-ASSISTANT DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH

LA Tuberculose du Calcaneum CHEZ L'ENFANT

PARIS
JOUVE & Cie, Éditeurs
15, rue Racine
—
1920

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MA FEMME

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. BROCA

Professeur de Clinique chirurgicale infantile

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR V. MÉNARD

Chirurgien de l'Hôpital maritime de Berck-sur-Mer

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR P. LEREBOULLET

Médecin de l'Hôpital Laënnec

Témoignage bien imparfait de mon affection et de ma reconnaissance pour sa bonté qui a guidé toutes mes études médicales.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

1910-1911 MM. THIROLOIX, professeur agrégé.
LEGRY, professeur agrégé.
LABEY, chirurgien des hôpitaux.

EXTERNAT

1911-1912 MM. CHAPUT, chirurgien de l'hôpital Lariboisière (*in memoriam*)
GAUCHER, professeur de Clinique des maladies cutanées (*in memoriam*).
1912-1913 PAGNIEZ, médecin des hôpitaux.
LEREBOULLET, médecin de l'hôpital Laënnec, professeur agrégé.
1913-1914 RAMOND, médecin des hôpitaux.
1914 RIST, médecin de l'hôpital Laënnec.

AUX ARMÉES (1914-1916)

MM. RENON, médecin-major de 2e classe (chirurgien de l'hôpital de Niort).

Que nous avons connu à l'armée des Vosges et retrouvé à l'A. C. A. n° 4.

REVERCHON, médecin-chef de l'ambulance Chirurgicale, Automobile n° 4.
HUGUIER, médecin aide-major de 1re classe (chirurgien de l'hôpital Saint-Joseph).

DANS LES FONCTIONS D'INTERNE (externe en premier)

1916-1917 MM. WALTHER, chirurgien de la Pitié, professeur agrégé.

En témoignage de notre profonde reconnaissance et de notre admiration.

PAUCHET, assistant militaire du Dr Walther à la Pitié.
1918 MÉNARD, chirurgien de l'hôpital maritime de Berck.
1918-1919 BROCA, professeur de Clinique chirurgicale infantile, chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades.

A Monsieur le professeur PRENANT

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

MILHIT, chef de Clinique médicale infantile.
VILLANDRE, chirurgien de l'hôpital Saint-Joseph.
MAYET, chirurgien de l'hôpital Saint-Joseph.

Qui nous a prodigué ses encouragements et nous a fait l'honneur de nous accepter comme assistant dans son service.

LA
TUBERCULOSE DU CALCANEUM
CHEZ L'ENFANT

INTRODUCTION

Nous nous proposons d'étudier dans ce travail la tuberculose du calcanéum chez l'enfant, les méthodes de traitement employées pour la combattre, les raisons anatomiques et cliniques de ces méthodes ; enfin leurs résultats immédiats et lointains.

Nous avons pu réunir une centaine d'observations. Certaines ont été mises à notre disposition par la bienveillance de nos maîtres : le professeur Broca à l'hôpital des Enfants-Malades et M. Ménard à l'hôpital maritime de Berck-Plage ; les autres ont été recueillies par nous même pendant notre séjour dans leurs services.

Notre intention n'est pas de publier ici toutes ces observations mais de prendre parmi elles quelques-unes des plus typiques. Elles constituent la base de description clinique de l'affection qui nous occupe.

On sait qu'en matière de tuberculose chirurgicale il n'est pas permis de s'en tenir aux résultats immédiatement consécutifs à la cicatrisation opératoire. Pour juger de la valeur d'une intervention il faut en vérifier les résultats plusieurs années après. Malheureusement il ne nous a pas été possible de suivre et de retrouver dans Paris les malades anciennement traités à l'hôpital maritime et guéris. La guerre avait amené à Berck beaucoup d'enfants réfugiés des provinces envahies ; les évacuations successives imposées par les nécessités militaires nous ont fait perdre la trace de la plupart de nos malades. Il nous a manqué, de ce fait, un grand nombre de documents radiographiques et cliniques sur les résultats orthopédiques éloignés des interventions conservatrices.

Toutefois les observations III, VII, IX, XVI, XVII, XIX, XX ont pu être suivies par nous assez longtemps pour qu'il nous fût permis de tirer des conclusions et des comparaisons trois, quatre et même six et huit ans après l'intervention.

Nous tenons à témoigner ici à notre maître M. Ménard nos sentiments d'affectueuse reconnaissance Il a bien voulu nous permettre

de remplir à l'hôpital maritime de Berck les fonctions d'interne dans son service. Il nous a chaque jour enseigné la clinique très spéciale de la tuberculose osseuse ; il nous a, sous sa direction, permis de pratiquer un certain nombre d'interventions soit à Maritime soit à l'hôpital Bouville riche de 400 lits d'enfants et d'adultes, et qui fut pour nous un champ d'instruction multiple et abondant auquel nous empruntons quelques-unes de nos observations.

Tout ce que nous devons à ce maître éminent nous nous sommes efforcés de le noter fidèlement et de nous en inspirer à chaque page de ce travail.

M. le professeur A. Broca a bien voulu nous accueillir ensuite dans les fonctions d'interne à l'hôpital des Enfants-Malades et nous confier, sous sa direction, la consultation de tuberculose osseuse du Pavillon Brun, ainsi que les salles du Pavillon Lannelongue.

Nous le remercions pour son enseignement si varié et si clinique de la chirurgie infantile, et pour les conseils qu'il nous a donnés.

Nous prions M. Calvé qui nous a toujours témoigné sa sympathie à Berck de trouver ici l'expression de notre gratitude.

Nous remercions M. Andrieu chirurgien assistant de l'hôpital maritime de nous avoir permis de publier ici les dessins de l'ossification du calcanéum empruntés à sa thèse et notre ami M. Mercier, ex médecin-chef du centre de radiologie de la région du Nord des dessins de radiographies qu'il a bien voulu faire pour notre travail.

DÉFINITION ET LIMITATION DU SUJET

La tuberculose du tarse et particulièrement la tuberculose du tarse postérieur dont la fréquence a été mise en lumière par le travail de J. Andrieu (1905), réalise un tableau clinique dont le point de départ, souvent osseux, est rapidement celui de l'ostéo-arthrite d'une des articulations du tarse.

Mais une place à part doit être faite à l'ostéite du calcanéum. Cet os volumineux voit ses connexions avec les os voisins réduites à d'étroites surfaces articulaires. Son point d'ossification initial est profondément noyé dans une masse de cartilage résistant à l'infection. La lésion tuberculeuse qui peut l'atteindre trouve devant elle cette barrière qui va diminuant à mesure que l'enfant avance en âge. Néanmoins elle tend spontanément à évoluer pour son propre compte, à s'ouvrir une voie vers l'extérieur par la face externe ou interne. Elle respecte dans la première enfance les articulations connexes ; dans la seconde enfance elle peut les envahir secondairement, mais toujours tardivement.

Ainsi se constitue dans la première enfance, jusqu'à l'âge de six ans, un tableau clinique très spécial d'ostéite *en ilôt*, respectant le point d'ossification épiphysaire achilléen, respectant ou n'envahissant que tardivement les articulations voisines, véritable spina-ventosa du calcanéum, évoluant pour son propre compte sans souci du tarse voisin.

Plus tard, dans la seconde enfance, l'affection tend moins à la localisation, l'extension du processus aux articulations ; et parfois aux os voisins, s'observe ; elle entraîne des troubles plus graves de la statique du pied ; mais là encore le processus tuberculeux limite assez rapidement ses dégâts.

C'est à cette affection, sous ces deux formes conditionnées par l'âge, que nous limiterons notre étude et nos observations.

ÉTIOLOGIE

L'étiologie est celle de la tuberculose osseuse en général sans que rien de particulier puisse être noté pour le calcanéum.

L'hérédité tuberculeuse est manifeste dans un grand nombre de nos observations car le petit malade, fils de parents tuberculeux pulmonaires, ganglionnaires ou osseux, est frère ou sœur d'enfants atteints de lésions de même nature.

La porte d'entrée de l'infection peut être cutanée, intestinale ou pulmonaire.

La voie de dissémination du bacille de Koch et les causes déterminantes de la localisation calcanéenne nous échappent.

Une chose est notoire, et se retrouvera au cours de nos observations, c'est que la tuberculose du calcanéum n'est jamais un foyer isolé et coexiste toujours avec une autre manifestation tuberculeuse torpide, localisée, ganglionnaire, osseuse ou articulaire. Ce fait implique une dissémination par voie circulatoire : sanguine ou lymphatique.

Le traumatisme, depuis les expériences de Lannelongue et Achard controuvant celles de Max Schüller, n'est plus admis que comme une cause localisante. Le malade l'invoque toujours, ou presque, à l'origine de son affection. Ce n'est bien souvent qu'un choc insignifiant, qui eut passé inaperçu en tout autre circonstance.

Nous avons repris parmi les observations récentes de l'hôpital Maritime et du service du professeur Broca, la statistique des ostéites du calcanéum seul, éliminant toutes celles du tarse postérieur, non localisées à cet os. Nous sommes arrivés à des conclusions comparables à celles du travail J. Andrieu :

Le maximum de fréquence s'observe entre trois et cinq ans.

Le début peut être précoce. Nous avons noté un début à l'âge de dix mois chez une petite fille.

Le sexe semble influer peu ; toutefois, sur l'ensemble des malades en cours de traitement au Pavillon Brun aux Enfants-Malades, nous avons trouvé une proportion de 10 filles pour 4 garçons. A Berck le chiffre est sensiblement égal.

Quant au côté : le calcanéum droit et le gauche sont également atteints ; ils sont souvent, du reste, lésés tous deux chez le même malade (obs. XX).

EMBRYOLOGIE

L'ossification du calcanéum est d'une importance capitale. L'évolution de son point primitif domine et conditionne la symptomatologie de l'affection qui nous occupe. En effet, l'invasion du nodule osseux par le bacille de Koch, rapidement totale sur l'os jeune, est toujours arrêtée par le cartilage rebelle à l'extension du processus.

Les nombreuses radiographies que nous avons eues en main, ne font que vérifier l'exactitude des schémas ci-dessous, empruntés, pour la plupart au travail de J. Andrieu.

Deux citations, jointes à ces dessins, suffiront à mettre au point la question (Sappey, *Traité d'anatomie*).

« Le calcanéum se développe par deux points d'ossification. L'un est primitif et donne naissance à la presque totalité de l'os ; l'autre est une épiphyse qui complète son extrémité postérieure. Le point primitif paraît vers le sixième mois de la vie intra-utérine et s'allonge rapidement d'avant en arrière. A la naissance il se présente sous la forme d'un ovoïde ou d'un petit cylindre antéro-postérieur dont les extrémités sont arrondies.

Le point complémentaire naît de sept à huit ans. Il répond au début de sa formation à la moitié inférieure de la face postérieure. En s'étendant il prend la forme d'une lamelle qui recouvre toute cette moitié inférieure. Plus tard, la lamelle épiphysaire se prolonge sur la face inférieure du calcanéum pour constituer ses deux tubérosités. Dans la dernière période de son développement on le voit se prolonger aussi de bas en haut et remonter jusqu'à la face supérieure ; mais sa moitié supérieure reste toujours très mince.

Cette épiphyse se soude en général à seize ans, quelquefois à dix-sept ou dix-huit ans. »

Andrieu (thèse Paris, 1905), ajoute : « le point principal du calcanéum est plus rapproché de la face inférieure que de la face supérieure de l'os (Fig. 1 et 2).

A la naissance il occupe à peu près le cinquième de la surface de la

coupe (Fig. 3), à six mois, la moitié, en même temps qu'il s'étend dans la partie antérieure de l'os (Fig. 4). Vers deux ans le tissu osseux est encore entouré de cartilage sur toutes ses faces (Fig. 6), à cinq ans il affleure le sinus du tarse et borde presque toute la face inférieure du calcanéum (Fig. 7). Enfin, à douze ans les faces supérieure et antérieure ne comprennent plus de cartilage, que celui des articulations correspondantes, et la face inférieure n'en présente plus trace.

Fig. 1. — Ossification au 6e mois

Fig. 2.— Ossification au 7e mois 1/2

Vie intra-utérine

Fig. 3. — Ossification à la naissance

Fig. 4. — Ossification à 6 mois

En arrière s'est développé un point complémentaire, qui a débuté vers neuf ans et qui, allongé de haut en bas, est séparé du point primitif par un cartilage de conjugaison de forme festonné sur la coupe (Fig. 9). »

Mentionnons pour mémoire et pour l'interprétation des radiographies figurées aux planches, que le point d'ossification de l'astragale apparaît à la naissance. Le cuboïde apparaît au troisième mois après la naissance (Fig. 4 et 5). Les cunéiformes s'ossifient : le troisième à un an, les deux autres vers deux ans et demi.

Le scaphoïde apparaît le dernier entre deux ans et demi et cinq ans (Fig. 7). Il n'est définitivement ossifié que vers huit ans (Fig. 8).

Fig. 5. — Ossification à l'âge de 1 an

Fig. 6. — Ossification à l'âge de 2 ans

Fig. 7. — Ossification à l'âge de 5 ans

L'épiphyse inférieure du tibia s'ossifie vers six mois, celle du péroné, vers dix-huit mois.

Ces données précises, fournies par les coupes d'os frais et vérifiées

Fig. 8. — Ossification à l'âge de 8 ans

Fig. 9. — Ossification à l'âge de 12 ans

par la radiographie, expliquent pourquoi le calcanéum, premier en date d'ossification, est le plus souvent atteint dans le tout jeune âge, et pourquoi les articulations sous-astragaliennes ne sont envahies que dans la seconde enfance, alors que le point osseux affleure l'article.

ANATOMIE

Nous serons brefs en ce qui concerne l'Anatomie descriptive, en renvoyant le lecteur aux traités classiques d'Anatomie. Nous étudierons surtout les rapports du calcanéum, considérés au point de vue de l'accès chirurgical.

Le calcanéum présente à étudier six faces, dont deux profondes, articulaires et les quatre autres plus ou moins superficielles.

La face antérieure, cuboïdienne, est représentée par la facette articulaire, cuboïdienne avec parfois, à la partie supérieure et interne, une petite facette de contact avec le scaphoïde. « Il est important de remarquer, dit Farabeuf (*Médecine opératoire*, p. 840), la forme de la surface articulaire de la tête du calcanéum : c'est une gorge ou trochlée, obliquement dirigée et prolongée en dedans, afin de recevoir l'éperon ou bec du cuboïde, pour lequel est préparée une arrière-cavité analogue à la coronoïdienne du coude. » Cette arrière-cavité répond à la partie antérieure de la base d'implantation du sustentaculum glénoïdien.

La face supérieure, également profonde, comprend deux portions : La moitié antérieure, astragalienne, présente deux facettes articulaires séparées par la gouttière du sinus tarsi : la facette postérieure, est ovalaire à grand axe dirigé en avant et en dehors ; elle forme le plan inférieur de l'articulation sous-astragalienne postérieure.

La facette antéro-interne est plus étroite, elle est supportée par une console (sustentaculum de Farabeuf) ; elle est concave et forme le plan inférieur de la sous-astragalienne antérieure.

Le sinus tarsi sépare les deux facettes ; tunnel étroit en dedans, il s'évase en dehors et donne insertion aux ligaments interosseux inter-astragalo-calcanéens. L'orifice interne du tunnel n'est pas visible à l'état frais.

Dans le cas où, comme cela s'observe parfois, la surface sustentaculaire est divisée en deux, on peut voir un petit tunnel accessoire antérieur.

Dans sa moitié postérieure, la face supérieure du calcanéum est rugueuse, convexe transversalement, cette portion est sur un plan fortement surélevé par rapport à la précédente et répond à la masse cellulo-graisseuse qui est comprise entre la face antérieure du tendon d'Achille (tapissé par la bourse rétro-calcanéenne), et la face postérieure de l'articulation tibio-tarsienne. Rappelons qu'à ce niveau la tibio-tarsienne est cravatée de dedans en dehors par le fléchisseur propre du gros orteil, le ligament astragalo-calcanéen postérieur (qui

s'insère à l'os trigone du calcanéum), le ligament péronéo-astragalien postérieur et enfin le ligament péronéo-calcanéen.

De ces dispositions anatomiques il résulte que la face supérieure du calcanéum est inabordable dans sa portion antérieure à travers l'astragale et les éléments du cou-de-pied.

Quant à la portion postérieure de cette face, elle constitue encore une zone dangereuse, à cause du voisinage des vaisseaux et des tendons fléchisseurs. D'ailleurs, une incision à ce niveau, donne peu de jour. Elle nécessiterait, pour être suffisante, une section du tendon d'Achille, ce qu'il faut éviter à tout prix.

La face inférieure, plantaire est directement en rapport avec la peau et son épais pannicule adipeux cloisonné par des travées fibreuses. Cette face est profondément matelassée dans toute son étendue.

Elle présente deux saillies osseuses, les deux tubérosités postéro-interne ; dont la première donne insertion à l'abducteur du petit orteil alors que la tubérosité postéro-interne sert d'attache au court fléchisseur commun des orteils et à la grande aponévrose plantaire.

Dans sa portion antérieure, la face inférieure du calcanéum répond à l'aponévrose plantaire, doublée en dedans par le muscle court fléchisseur commun des orteils, qui vient s'insérer sur elle et sur la tubérosité postéro-interne du calcanéum. En dehors, l'abducteur du cinquième orteil, vient s'insérer à la tubérosité postéro-externe, doublé lui aussi, de l'aponévrose plantaire, qui forme à son niveau un épaississement : c'est le ligament calcanéo-cinquième métatarsien (Dujarier).

Sous ce plan musculaire apparaît alors le grand ligament calcanéo-cuboïdien qui naît de la face inférieure du calcanéum sur toute la surface qui va des tubérosités postérieures à la tubérosité antérieure de cet os Le grand ligament est bordé en dedans par la chair carrée, sur laquelle chemine l'artère plantaire externe, flanquée du nerf satellite, tous deux envoyant des branches aux muscles précités par leur face supérieure.

Certains chirurgiens (Felizet) abordaient autrefois le calcanéum par une incision plantaire médiane, permettant ainsi d'éviter les vaisseaux et nerfs plantaires externes et traversant les deux plans musculaires intermédiaires.

La face postérieure, répondant à la saillie du talon, est occupée par l'insertion du tendon d'Achille et la bourse séreuse adjacente. Cette face est constituée par l'ébauche cartilagineuse, puis, vers l'âge de huit ans, par le nodule osseux épiphysaire.

On sait que la tuberculose du calcanéum laisse toujours intact le point épiphysaire, respectant ainsi l'insertion du tendon d'Achille ; ce détail anatomique et anatomo-pathologique interdit donc toute intervention par cette face.

Restent à étudier les deux faces latérales :

La face interne est surtout occupée par la large gouttière calcanéenne, oblique en avant et en bas. Cette gouttière est limitée en arrière et en bas par la saillie de la grosse tubérosité de la face inférieure de l'os, en avant et en haut par le sustentaculum tali, en forme de console. Sous le sustentaculum on trouve la gouttière du fléchisseur propre du gros orteil et sur le bord interne celle qui répond au passage du tendon fléchisseur commun des orteils.

Le fond de la gouttière calcanéenne est rempli par un muscle, la chair carrée, que le chirurgien est obligé de traverser et sur lequel passent les vaisseaux, nerfs et tendons fléchisseurs qui vont de la région postérieure de la jambe, à la plante du pied.

La face externe, presque directement sous-cutanée dans ses deux tiers postérieurs, se présente sous forme d'une surface plane et rugueuse, plus haute en arrière qu'en avant. C'est sur la partie antérieure de cette face que glissent les tendons des muscles long et court péroniers, latéraux, entourés de leurs gaînes synoviales et logés dans deux gouttières parallèles séparées par le tubercule ou la crête péronière (apophyse trochléaire sous-malléolaire de Hyrtl). C'est ce tubercule ou cette crête qui donne attache à la cloison fibreuse qui, se jetant sur le ligament annulaire, divise la gaîne ostéo-fibreuse ou coulisse commune des péroniers en deux petits tunnels parallèles, le supérieur destiné au court péronier, l'inférieur pour le long péronier.

Signalons encore sur cette face, à 15 ou 20 millimètres en arrière et au-dessus du tubercule précité, l'insertion du ligament péronéo-calcanéen (faisceau moyen du ligament latéral externe de la tibio-tarsienne.

Plus superficiellement l'os est recouvert par les plans aponévrotiques avec leurs renforcements (ligament annulaire externe) et le réseau veineux sous-cutané.

Ainsi, par sa face externe, le calcanéum est en rapport avec les tendons péroniers en avant et leurs gaînes, alors que dans sa portion moyenne et postérieure cette face est entièrement sous-cutanée et facilement accessible.

L'articulation sous-astragalienne postérieure est accessible par sa face postérieure et de chaque côté du tendon d'Achille; l'abord est plus facile du côté externe.

La sous-astragalienne antérieure est séparée d'elle par la haie ligamenteuse de Farabeuf, qui oppose dans le sinus tarsi un barrage aux fongosités et aux abcès de l'articulation voisine, limitant ainsi le plus souvent la lésion à une seule des deux sous-astragaliennes.

Par contre, la synoviale de la sous-astragalienne antérieure, communiquant avec l'articulation astragalo-scaphoïdienne, il y aura extension du processus tuberculeux de l'une à l'autre.

Le ligament dorsal de l'articulation astragalo-scaphoïdienne est mince et se distend sous la poussée des abcès, formant ainsi une saillie dorsale. Le ligament inférieur, au contraire est très épais et oppose une barrière à la fusée du pus vers la plante du pied.

L'articulation calcanéo-cuboïdienne est sous-cutanée quant à sa face externe. Sa synoviale, distendue à travers les fibres dispersées d'une capsule faible, fait sous la peau une saillie surtout sensible en haut et en dehors. Elle ne communique pas avec l'astragalo-scaphoïdienne.

Disons pour terminer que l'articulation sous-astragalienne est en rapport, par ses culs-de-sac, en dedans, avec le tendon jambier antérieur, en dehors avec le court péronier latéral.

Le tendon d'Achille, postérieur, empêche le développement de l'abcès synovial, si bien que la tuméfaction se développe entre les malléoles et ses deux bords dans la partie postérieure ; entre les tendons péroniers ou jambiers et les mêmes malléoles, latéralement.

Les gaines tendineuses peuvent aussi être atteintes de tuberculose par propagation.

Les lymphatiques du calcanéum vont aux ganglions du creux poplité et de l'aine qui peuvent ainsi être envahis secondairement au cours des ostéites du calcanéum.

PHYSIOLOGIE

Quelques mots de physiologie des mouvements du tarse sont indispensables pour l'intelligence du sujet. L'examen clinique d'un calcanéum entraînant l'examen systématique de l'état fonctionnel des articulations voisines.

Contrairement aux traités classiques Poirier ne considère que deux mouvements dans le tarse.

Un mouvement de flexion et d'extension qui se passe dans la mortaise tibio-tarsienne ; un mouvement de torsion du pied comprenant : d'une part l'adduction et l'abduction, d'autre part un mouvement d'enroulement du pied sur son axe. L'ensemble des deux mouvements se passe dans les articulations médio-tarsiennes et sous-astragaliennes.

La combinaison de ces mouvements permet au pied d'exécuter une circumduction engendrant dans l'espace un cône à sommet postérieur astragalien et à base antérieure dont la circonférence est décrite par la phalange unguéale du gros orteil.

Si nous considérons les mouvements de flexion et d'extension qui se passent dans la tibio-tarsienne, nous verrons que l'axe de ce mouvement de bascule et d'élévation du pied est horizontal et passe à peu

près par la pointe de la malléole interne. Il n'est pas rigoureusement transversal, mais un peu oblique d'arrière en avant et de dehors en dedans, il traverse de part en part le corps de l'astragale, en passant par son centre.

Si nous examinons l'ensemble du squelette du pied par sa face latérale nous pouvons le diviser en deux parties :

L'avant-pied comprenant les orteils, les métatarsiens, les os du tarse antérieur, la grande apophyse du calcanéum, ainsi que la tête et le col de l'astragale.

L'arrière-pied comprenant le corps de l'astragale et du calcanéum ainsi que le sustentaculum calcanéen. Ces deux portions sont séparées par la perpendiculaire abaissée de l'axe transversal du mouvement. Elles représentent les deux bras de levier du système aux deux extrémités duquel s'appliquent schématiquement deux forces de même sens.

En *a* extrémité unguéale, s'appliquent les tendons extenseurs.

En *b*, extrémité postérieure du pied, s'applique le tendon d'Achille.

En *c*, passe l'axe transversal de flexion-extension du pied. Les muscles extenseurs du pied agissent verticalement en haut suivant le bras de levier *a c*, avec application de la force en *a*.

En *b*, agit verticalement en haut le triceps sural, par l'intermédiaire du tendon d'Achille suivant le bras de levier *b c* avec application de la force en *b*.

En position d'équilibre normal du système mécanique ainsi constitué, les forces qui s'appliquent en *a* et en *b* se font équilibre. C'est-à-dire si l'on applique le principe mécanique du parallèlogramme des forces, que leurs résultantes sont égales.

On conçoit dès lors que si la lésion du calcanéum vient à diminuer le bras de levier *b c*, la force verticale appliquée en *b* restant la même, il en résultera une rupture d'équilibre du système au profit de la force verticale appliquée en *a*, dont le bras de levier n'a pas changé. Le résultat orthopédique sera : extension de l'avant-pied, abaissement du talon (*b*); *pied talus*.

Nous reviendrons plus loin sur l'étude des résultats orthopédiques.

En clinique, il faudra utiliser ces données physiologiques pour l'étude des mouvements provoqués des diverses articulations en connexité avec le calcanéum.

Trois mouvements seront à examiner :

1° La flexion et l'extension, « le tangage » de Farabeuf, qui se passe dans la tibio-tarsienne ;

2° « Le roulis » c'est-à-dire l'abduction et l'adduction du pied qui se fait dans les sous-astragaliennes antérieure et postérieure. Le calcanéum tourne autour d'un axe antéro-postérieur, passant entre le calcanéum et l'astragale ;

3° L'enroulement, « le virage » du pied qui se fait dans la médio-tarsienne.

La combinaison des mouvements dans la sous-astragalienne et dans la médio-tarsienne produit, comme l'a montré Farabeuf, une « volutation » du pied, de telle sorte que le bord externe du pied devenant de plus en plus inférieur la plante du pied finit par regarder en dedans.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les lésions de la tuberculose du calcanéum sont primitivement toujours des ostéites ; l'ostéo-arthrite n'est que secondaire. Elle ne s'observe jamais dans la première enfance. Elle succède, dans la deuxième enfance, à l'ostéite du noyau primitif.

Ces faits, particuliers au calcanéum, vérifient et confirment une fois de plus les opinions de Ollier et de Lannelongue, visant l'ensemble des tuberculoses osseuses et articulaires : la localisation osseuse, le plus souvent observée à l'origine des ostéo-arthrites, devient la règle pour le calcanéum, en raison même de la situation de son point d'ossification central, enveloppé d'une épaisse gangue cartilagineuse qui l'isole des articulations voisines.

Nous avons compté, tant à Maritime et à Bouville, qu'aux Enfants-Malades, sur 84 observations de tuberculose primitive du calcanéum, seulement 8 cas d'extension aux articulations voisines. Nous publions un certain nombre d'entre eux (obs. XVI et XVIII), en notant que parfois (c'est le cas de l'obs. XXI), il s'agit de tuberculose diffuse du calcanéum et que les lésions du calcanéum semblent avoir débuté en même temps que celles de l'astragale et du tibia.

Notre statistique confirme celle de J. Andrieu qui, pour 76 observations de calcanéum trouve 27 ostéo-arthrites sous-astragaliennes, dont un quart seulement est d'origine calcanéenne.

Nous ne décrirons pas longuement l'aspect macroscopique ou microscopique des lésions osseuses, qui sont celles de toutes les ostéites tuberculeuses.

La lésion initiale est la granulation tuberculeuse, soit qu'on l'observe à l'état isolé, soit, au contraire, que plusieurs granulations évoluent simultanément en différents points de l'os.

Les follicules ainsi répartis, provoquent dans le tissu osseux soit une réaction d'irritation des ostéoblastes, créant un processus microscopique d'ostéite condensante ; soit, au contraire, un processus, dit de corrosion lacunaire de Howship entraînant l'ostéite raréfiante.

La répartition de ces deux processus histo-pathologiques d'une part, la répartition des follicules tuberculeux dans l'os, d'autre part,

entraîne des formes macroscopiques différentes, qu'il convient de schématiser.

L'anatomie pathologique opératoire montre deux types : lésion circonscrite et lésion diffuse.

Lésion circonscrite. — A la phase de début de la lésion, si l'évolution du follicule est lente, l'ischémie des capillaires osseux entraîne l'infiltration, puis la nécrose du tissu aréolaire qui subit bientôt la transformation caséeuse et disparaît.

Si l'évolution du follicule est rapide, la nécrose du tissu aréolaire est subite, la corrosion lacunaire n'a pas le temps de détruire la charpente osseuse dont les aréoles se remplissent des débris caséeux gélatiniformes. La coupe montre le type classique de *l'infiltration puriforme, jaune*, semi-transparente. Nettement limitée, elle fait une tache claire au milieu de l'os resté indemne.

A la phase d'état les deux formes ci-dessus prennent le même aspect : c'est le *tubercule enkysté*, primitif ou secondaire.

Primitif, si l'évolution du follicule a été lente, l'ostéite condensante périphérique a limité peu à peu la lésion. Il s'est formé une caverne à contenu caséeux, avec, parfois de petits fragments osseux.

Secondaire, les éléments actifs de la périphérie ont séparé le tissu mort du tissu vif, un sillon d'élimination isole bientôt le *séquestre* ainsi formé, des parois de la cavité close. L'ostéite condensante périphérique s'installe ensuite.

Si la masse nécrosée s'isole il se forme un *séquestre en grelot*, celui-ci peut à son tour disparaître transformé en tissu fibreux. La lésion prend alors le nom de tubercule enkysté secondaire.

Lésion diffuse. — Elle réalise à la phase de début le type de l'infiltration *rouge*, décrite par Olivier, véritable *carie tuberculeuse*. La nécrose disséminée dans d'innombrables follicules caséeux, entoure des parties de tissu osseux encore vivaces qui tendent de réagir par l'ostéite condensante ou raréfiante, selon les points.

L'aspect a été décrit par Ollier : « Augmentation de vascularité de l'os, dont la surface dénudée est recouverte de fongosités plus ou moins végétantes... A la coupe, l'os présente un aspect marbré ; des traînées onduleuses d'un rouge plus ou moins foncé, entourent des îlots jaunes contenant de la moelle saine, ou des îlots jaune-verdâtres contenant du pus infiltré.

L'évolution est rapide ; l'os, envahi en totalité, ne forme plus, dans la première enfance, qu'un séquestre total, perdu dans sa gangue cartilagineuse (obs. XII, pl. V, fig. *e*).

Dans la deuxième enfance, le périoste atteint réagit ou se prend à son tour, il forme une coque d'os dur, d'origine exclusivement périostée, enveloppant l'os primitif totalement séquestré. Cette coque est parfois perforée d'orifices établissant une communication entre l'ostéite et l'articulation voisine, ou s'ouvrant dans un abcès superficiel ossifluant ou dans une fistule. Plus tard, l'os résorbé fait place à

une caverne. Il s'agit d'une véritable ostéomyélite tuberculeuse, avec les signes caractéristiques des ostéomyélites : siège diaphysaire, séquestration de l'os ancien, formation d'une coque d'origine périostée ; l'appellation de *spina ventosa du calcanéum* est donc justifiée.

En clinique, les lésions le plus fréquemment observées sont celles du premier type.

Les cavernes, qu'elles soient le résultat de la caséification d'un tubercule enkysté primitif ou de la fonte d'un séquestre, sont peu à peu limitées de toutes parts par un processus d'ostéite condensante. Bien visible à la radioscopie, cette ostéite forme sur la coupe une zone de tissu compact, dur, très vasculaire, dû à la réaction du tissu voisin. Cette condensation osseuse s'observe en général, dix-huit mois à deux ans après le début de la lésion.

La paroi de la caverne, régulière parfois anfractueuse le plus sou-

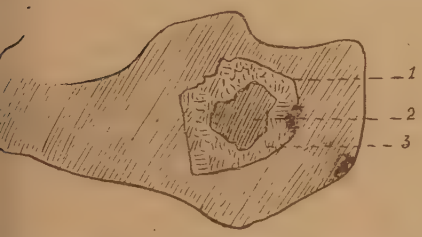


Fig. 10 (Schéma. — 1. Parois de la caverne. 2. Séquestre mobile. - 3. Fongosités.

Fig. 10 *bis* (Schéma).— 1. Fistule. - 2. Caverne. 3 et 4. Séquestres.

vent, est revêtue d'une membrane tuberculogène qui pousse vers son centre, des fongosités.

Les cavernes que nous avons observées sur le calcanéum, sont de forme et de dimensions variables. Petites, sphériques, centro-osseuses dans certains cas (Fig. 10), elles affectent le plus souvent une forme ovalaire, à grand axe allongé dans le sens antéro-postérieur, épousant grossièrement la forme de l'os (Fig. 10 *bis*).

Les diverticules ne sont pas rares, soit qu'ils mènent par un étroit couloir vers la grande apophyse de l'os (Fig. 3, pl. I), soit qu'ils remontent vers la partie postérieure de la face supérieure ou vers tout autre point (Obs. 16, fig. 15, pl. III).

L'infiltration totale du nodule, déjà signalée plus haut, forme dans la première enfance de gros séquestres. Le nodule osseux en entier est nécrosé, et, après son élimination ou son ablation, la cavité n'est formée que de cartilage fertile (fig. *e*, pl. V). Plus tard, c'est un *spina ventosa* de la totalité du calcanéum qu'il faut évider (Fig. *a*, pl. V).

Les rapports de la lésion sont variables avec son siège. La caverne, le plus souvent située à la partie moyenne, affleure la face externe du calcanéum (Fig. 2, pl. I). Cela est presque la règle et, sans chercher à expliquer les faits, cela est peut-être conditionné par la position du

point d'ossification qui est près de la face inférieure et de la face externe.

La caverne excentrique est plus rare : elle siège alors dans la partie postérieure et en bas, vers le nodule épiphysaire, qu'elle respecte : en arrière et en haut, s'ouvrant entre le tendon d'Achille et la face postérieure de l'articulation tibio tarsienne (Fig. 11, pl. II), ou dans la sous-astragalienne postérieure (Fig. 9, pl. II). En position antérieure, elle occupe la grande apophyse du calcanéum et peut alors s'ouvrir en avant, dans la médio-tarsienne externe (Fig 17, pl. II) ; en haut, dans la sous-astragalienne antérieure.

Le tubercule enkysté tend spontanément à se frayer un chemin vers l'extérieur. La membrane tuberculogène qui le limite, franchissant la barrière périostée puis les tissus mous, forme des abcès ossifluents qui bientôt se fistulisent.

L'ouverture fistuleuse se fait, le plus souvent, à la face externe du pied, généralement plus voisine de la lésion. Les fistules internes sont moins fréquentes, les plantaires sont rares. Plusieurs trajets peuvent coexister.

Le mécanisme d'extension périphérique par la membrane tuberculogène, n'épargne pas les parties molles : il atteint les synoviales des gaines tendineuses et les tendons, eux mêmes, des péroniers ou des fléchisseurs. L'extension aux articulations voisines a déjà été mentionnée. L'envahissement des os voisins : astragale, scaphoïde, cuboïde, réalise alors le tableau de la tuberculose du tarse postérieur et ne rentre plus dans le cadre de notre étude.

RADIOGRAPHIE

Contrairement à ce qui s'observe à la hanche par exemple, ou la lésion est profondément située dans les parties molles, le calcanéum est facilement accessible au palper sur les faces latérales ou la moindre tuméfaction osseuse, devient perceptible. C'est dire que la radiographie n'est pas nécessaire à la phase de début pour confirmer le diagnostic, mais elle devra toujours être pratiquée pour donner des indications précises sur l'âge et l'étendue de la lésion.

Au reste, les lésions du début, surtout si l'infiltration tuberculeuse est diffuse, ne sont pas toujours perceptibles, même à un examen attentif de l'épreuve. Témoin l'observation Deno... Anatol (n° 4) ; alors que les signes cliniques : tuméfaction, douleur, limitation des mouvements, ne laissent aucun doute, la radiographie montre un calcanéum normal (fig. 7, pl. II).

Il n'en est pas de même à la phase d'état : il est alors nécessaire de

connaître l'étendue des lésions et surtout l'état de l'ostéite condensante indiquant l'heure de l'intervention. Seule la radiographie peut fournir ces renseignements que ni les signes cliniques, ni la connaissance de la date de début et du mode d'évolution, ni même l'exploration au stylet, ne peuvent donner.

Comment pratiquer cet examen radiographique ? Comment interpréter ses résultats, comment, en deux mots, « faire parler » l'épreuve ?

C'est ce que nous allons tenter d'exposer.

Technique

1° **Radiographie de face.** — A) *Suivant le grand axe antéro-postérieur de l'os.* — Indispensable pour l'examen de la tibio-tarsienne, elle ne donne pas de renseignements pour le calcanéum, dont la projection radiographique se confond avec celle de l'antétarse.

Elle se pratique surtout dans le but de vérifier l'intégrité de la tibio-tarsienne.

L'enfant étant couché sur un plan horizontal, la jambe en extension, on place le pied à angle droit sur la jambe. A la face postérieure de celle-ci et au contact de la face postérieure du calcanéum, sur le plan horizontal sus-nommé, on installe la plaque sensible. Le rayon normal est centré sur le milieu de l'interligne articulaire antérieur tibio-tarsien.

B) *Radiographie perpendiculaire au grand axe antéro-postérieur de l'os.* — Le rayon normal passe à peu près par le milieu du sinus tarsi ; il est centré encore sur le milieu de l'interligne articulaire antérieur tibio-tarsien.

L'enfant est couché sur un plan horizontal ; les jambes fléchies à 100 degrés environ sur les cuisses ; les pieds hyperfléchis sur les jambes reposent par toute leur face plantaire sur le plan horizontal occupé par la plaque sensible.

Le rayon normal à la plaque donne une projection du calcanéum satisfaisante pour sa grande apophyse et l'articulation médio-tarsienne externe.

La projection de la partie postérieure de l'os se superpose à celle du corps de l'astragale et à celle de l'extrémité inférieure du tibia. Elle montre néanmoins la limite postérieure du calcanéum et permet de distinguer la tache claire d'une caverne siégeant dans cette portion de l'os.

L'indication de cette technique est restreinte eu égard à la nécessité de la radiographie de profil. Néanmoins (obs. XIX, Rou... fig. 19, 20, pl. IV) elle indique la situation de la caverne, sa proximité par rapport à la face externe ou interne, l'importance ou, au contraire, la disparition de la barrière osseuse la séparant du périoste de l'une de ces faces. Cette indication peut guider le choix de la voie d'abord

chirurgicale et faire abandonner comme nous le verrons plus loin, la voie d'abord par la face externe au profit de la face interne.

2° **Radiographie de profil**. — C'est elle qui constitue le document indispensable.

Position du sujet. — L'enfant est couché sur le côté sur un plan horizontal, le pied est placé à angle droit sur l'axe de la jambe ; il repose par tout son bord externe sur la plaque sensible de telle façon que sa face plantaire soit dans un plan perpendiculaire à celui de la plaque.

Le rayon normal passe par l'interligne tibio-tarsien, il est centré à égale distance des bords antérieur et postérieur de la malléole interne à un centimètre environ au-dessus de sa pointe.

On peut également placer le pied de profil sur son bord interne en observant les mêmes précautions et en prenant pour le rayon normal le point de repère symétrique sur la malléole externe.

Image normale. — Nos recherches ont porté sur des radiographies d'enfants depuis l'âge de quatre ans et demi jusqu'à quinze ans et sur des épreuves d'adultes.

Nous nous sommes livrés sur un grand nombre de radiographies normales, obtenues dans les conditions que nous venons d'indiquer à plusieurs séries de mensurations ; celles-ci ont pour but d'établir un certain nombre de bases qui nous permettront, au chapitre des résultats orthopédiques, des comparaisons entre la statique du pied normal et celle du pied pathologique.

Nous donnons ici des chiffres obtenus sur des *images radiographiques*, et non des mensurations obtenues sur l'os sec ou sur l'os à l'état frais.

Nous insistons sur ce fait et nous renvoyons le lecteur aux traités d'anatomie classiques et au manuel de médecine opératoire de Farabeuf pour ce qui concerne l'orientation et la forme anatomique des surfaces articulaires.

Le schéma de la fig. n° 11 a été établi en calquant scrupuleusement la radiographie du pied normal d'un enfant de dix ans et demi, faite à l'hôpital maritime. La ligne A H figure le plan horizontal. Celui-ci est obtenu en joignant le point le plus inférieur du calcanéum A au point le plus inférieur de l'extrémité antérieure du cinquième métatarsien H.

C'est sur ce plan et par les points d'appui A et H que repose le pied dans la station debout.

Ceci posé, l'image normale du profil calcanéen, peut être schématisée de la façon suivante :

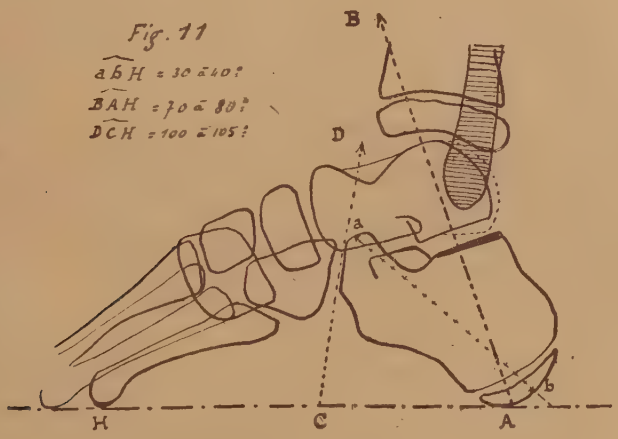
Le contour calcanéen net ne chevauche la projection de l'astragale que par la portion toute antérieure de sa grande apophyse et cela d'une manière inconstante. Il reste partout ailleurs nettement séparé des images radiographiques des os voisins par de clairs espaces articulaires.

L'articulation sous-astragalienne postérieure est vue, suivant un axe passant par son interligne, entre deux plans osseux nets, projetés suivant deux droites parallèles.

La perpendiculaire B A au plan de la face calcanéenne de l'articulation est oblique de haut en bas et d'avant en arrière ; elle fait avec le plan horizontal AH, un angle aigu BAH ouvest en avant.

D'après nos mensurations cet angle varie entre 70 et 80 degrés. Descendant rarement à 68 degrés entre trois ans et demi et six ans, il s'élève avec l'âge, atteint une moyenne de 70 degrés à dix ans et tend ensuite vers 80 degrés.

L'orifice externe du sinus tarsi forme une tache claire entre deux contours circulaires, le supérieur cervico-astragalien, l'inférieur cervico-calcanéen. Par cet aditus, dans le fond du tunnel, on aperçoit la



facette articulaire supérieure de la petite apophyse du calcanéum, limitée par une ligne droite parallèle à celle qui limite la facette articulaire inféro-interne de la tête astragalienne.

L'articulation sous-astragalienne antérieure est vue, comme la postérieure, par un axe passant par son interligne.

La perpendiculaire au plan calcanéen de la sous-astragalienne antérieure fait, avec l'horizontale un angle sensiblement égal à l'angle BAH.

De fait, les deux interlignes articulaires sous-austragaliens, forment deux bandes claires sensiblement parallèles.

L'articulation calcanéo-cuboïdienne ou médio-tarsienne externe, apparaît, dans le jeune âge, sous forme d'une bande claire presque verticale séparant les deux os. Cet interligne devient sinueux plus tard par suite du développement de l'extrémité antéro-supérieure de la grande apophyse du calcanéum.

Quoiqu'il en soit, sa plus grande portion garde la direction que nous avons indiquée, si bien qu'une droite CD menée parallèlement à

la facette antérieure du calcanéum, fait avec l'horizontale, un angle qui varie de 100 à 105 degrés (angle DCH).

Enfin le *grand axe antéro-postérieur du calcanéum*, qui va de l'extrémité antérieure de la grande apophyse : *a* jusqu'à l'extrémité postérieure du point épiphysaire achilléen : *b*, fait avec l'horizontale un angle aigu ouvert en avant qui varie entre 30 et 40 degrés.

Pour terminer cette description de l'image normale disons un mot de l'orientation des travées osseuses.

Les données fournies par les coupes d'os frais sont analogues à celles fournies par la radiographie.

Le dispositif des travées, bien connu des classiques a fait l'objet de recherches récentes basées sur les données de la stéréo-radiographie.

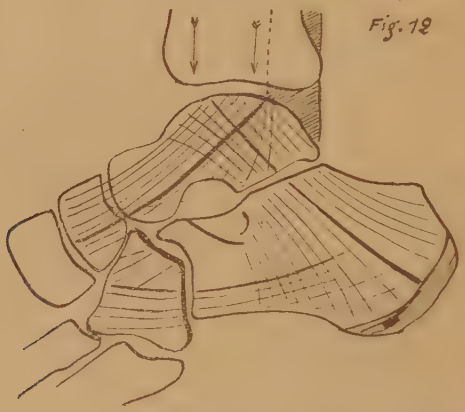


Fig. 12

Visibles sur l'épreuve à partir de l'âge de trois ans et demi, les travées osseuses du calcanéum s'orientent suivant 3 systèmes.

Un premier groupe que nous appellerons avec M. Moreau *fibres thalamiques* ; groupe principal fait de fibres à direction presque perpendiculaire, à l'origine, au plan de la surface articulaire sous-astragalienne postérieure.

Ces fibres s'épanouissent ensuite en éventail pour aller aboutir : les supérieurs, presque horizontales, à la partie postéro-supérieure de l'os au-dessus du noyau épiphysaire achilléen.

Les inférieures presque verticales, à la partie postérieure et inférieure de la tubérosité postérieure du calcanéum.

Un deuxième groupe, d'importance moindre, *fibres plantaires* occupant la face inférieure de l'os et ébauchant dans l'ensemble une série d'arcs de cercle convexes en bas, parallèles, à rayon progressivement décroissant de la face inférieure vers la face supérieure.

Un troisième groupe enfin, très peu important, *travées achilléennes* de direction perpendiculaire à celle des fibres thalamiques qui représente les axes d'ossification du point épiphysaire du calcanéum.

Cette disposition entraîne la formation au centre anatomique de l'os d'une cavité spongieuse, pauvre en trabécules, au dépens de laquelle nous verrons le plus souvent se développer la caverne tuberculeuse.

La trabéculation d'ensemble, du postéro-tarse est bien connue. Mentionnons seulement pour mémoire la disposition ogivale des fibres qui, nées de la face supérieure de l'astragale se continuent :

a) Pour l'arc postérieur par les fibres thalamiques du calcanéum ;

b) Pour l'arc antérieur, par les fibres obliques arquées du col et de la tête astragaliennes, du corps du scaphoïde et la partie supérieure du cuboïde ainsi que l'extrémité toute antérieure de l'apophyse antérieure du calcanéum.

L'arc ogival est sous-tendu en bas par le système plantaire se continuant du calcanéum dans le cuboïde.

Ainsi se trouve réalisé un ensemble architectural solide capable de supporter le poids du corps (voir fig. 12).

RADIOGRAPHIE PATHOLOGIQUE

Pour chacune des observations qui, nous ont été communiquées, nous avons cru nécessaire de rédiger en détail une interprétation personnelle des radiographies jointes.

Nous ne donnerons pas ici la répétition des détails particuliers à chaque épreuve, nous nous bornerons à décrire sommairement l'aspect radiographique typique à chaque période de l'affection qui nous occupe.

Période de début

Le premier symptôme en date est la *décalcification* ; à celui-ci s'ajoute fréquemment le développement plus rapide des points osseux primitifs du côté malade. Cet *hyperostéogenèse* est surtout visible dans la première enfance.

A) **Hyperostéogenèse.** — On sait que l'image du calcanéum apparaît depuis la naissance jusqu'à l'âge de huit ans sous forme d'un nodule osseux unique, ovoïde, à grand axe antéro-postérieur. Le point épiphysaire achilléen n'apparaît que vers six à huit ans et forme alors un petit disque postérieur parfois prolongé en bec dans le tendon d'Achille.

Le point osseux primitif astragalien, apparu à la naissance, évolue parallèlement au point calcanéen, tandis que le point cuboïdien apparu au sixième mois précède de deux à quatre ans les points primitifs du scaphoïde et du cunéiforme (voir fig. nos 3, 4, 5, 6, 7).

Du côté malade on peut noter :

a) Une véritable hyperplasie de tous les points d'ossification. L'image du calcanéum en particulier dépasse du tiers ou de la moitié le volume du point correspondant du côté sain. Le point épiphysaire achilléen du côté malade subit également cette hyperplasie ;

b) Une avance dans la date normale d'apparition des points osseux voisins montrant, sur l'image du côté malade, par exemple les points cuboïdien ou scaphoïdien inexistants du côté sain.

Vers l'âge de quatre ou cinq ans le point épiphysaire achilléen peut apparaître du côté malade alors qu'il reste absent du côté sain.

« Sur l'arbre, dit M. Ménard, le fruit piqué du ver mûrit plus vite que le fruit sain. »

B) **Décalcification.** — A cette hyperostéogenèse s'ajoute une décalcification généralisée à tous les os du tarse et à l'extrémité inférieure du tibia. Le calcanéum voit, ainsi que les os voisins, disparaître ses travées osseuses. Par comparaison avec le côté sain il apparaît sous la forme d'une masse grisâtre floue, semée parfois de clartés, et sertie d'un mince liseré noir indiquant le contour de l'os (voir fig. *f* pl. V).

L'aspect de l'os peut être nettement pommelé, d'autres fois encore une clarté plus grande, circulaire, ébauche déjà l'aspect de la lésion cavitaire au début.

Phase d'état

A) **Infiltration massive.** — Cette forme, rare, se traduit par un aspect flou, aréolaire ou pommelé de tout le calcanéum ; en outre le contour même de l'os s'estompe tandis que se « pincent » les articulations voisines (Fig. a pl. V obs. XX).

B) **Infiltration nodulaire.** — La tache claire de la caverne apparaît le plus souvent au centre du nodule osseux, parfois dans l'extrémité antérieure ou à la partie toute postérieure. Ses contours sont flous, se confondant insensiblement avec la masse de l'os décalcifié et dépourvu de travées osseuses. *La forme* de la caverne est variable, circulaire ou ovoïde à grand axe antéro-postérieur ; *sa taille* varie depuis la tache lenticulaire jusqu'à occuper parfois la presque totalité du nodule osseux.

La propagation aux articulations voisines se traduit par la disparition de la netteté du contour de l'os sur l'une de ses surfaces articulaires. L'espace clair, qui sépare normalement les surfaces osseuses articulaires, se grise, diminue par rapport au côté sain : c'est le *pincement* de l'articulation (Fig. 1 pl. I).

Phase de réparation

A la phase active, que nous avons décrite au chapitre de l'Anatomie pathologique, fait suite la phase de réparation qui se traduit en radiographie par l'apparition de l'ostéite condensante.

Ostéite condensante. — Les travées osseuses du calcanéum réapparaissent avec leur orientation normale dans les parties respectées par le processus pathologique. Le calcanéum reste néanmoins un peu décalcifié par rapport au côté sain. La lésion se précise, quant à ses limites et à ses dimensions ; la tache claire spélunchaire n'a plus de limites estompées, mais s'arrête nettement à un liseré sombre qui la sertit et qui, très dense, du côté de la caverne, va s'estompant à mesure qu'il s'en éloigne. (Fig. 3, pl. I ; fig. 14, pl. III).

Il s'est formé une véritable sertissure, qui rend tout à fait visible la forme, la direction et les diverticules de la caverne ; la forme est, le plus souvent, ovoïde à grand axe allongé, dans le sens antéro-postérieur, le centre de la caverne correspond le plus souvent à cette zone, pauvre en trabécules, située au centre de l'os, que nous avons signalée dans notre description de la radiographie normale.

Les dimensions de la caverne sont variables, de 4 millimètres de diamètre jusqu'à la presque totalité de l'os.

Les diverticules ne sont pas rares, ils constituent des aditus clairs qui s'ouvrent par d'étroits couloirs dans la cavité centrale ; ils siègent dans la grande apophyse ou vers la tubérosité postérieure. On peut voir aussi des cavernes en bissac, en un mot, toutes les lésions signalées à l'Anatomie pathologique.

Séquestre. — Isolé grâce à l'apparition de cette zone d'ostéite condensante, il constitue, au milieu de la tache claire cavitaire, une tache sombre, grise ou noire, dépourvue d'aspect trabéculaire, à contours mousses. Uniques, doubles ou multiples les séquestres apparaissent toujours séparés de la sertissure opaque de la caverne, par un espace clair (Voir fig. n° 24, planche n° III).

Fistules. — Elles ne deviennent visibles que lorsqu'un corps étranger, opaque aux rayons (débris osseux, iodoforme, bismuth) vient en dessiner le trajet.

Nous avons dit qu'il fallait savoir attendre l'apparition de cette phase condensante, pour intervenir utilement et en limitant les dommages, sur la lésion.

Après l'intervention. — La radiographie permet d'assister à toutes les phases de la reconstitution de l'os. La cavité opératoire, d'abord comblée par du tissu fibreux, reste visible à l'écran sous forme d'une tache claire, nettement limitée ; parfois on a l'aspect d'une véritable fenêtre osseuse avec aire centrale absolument blanche.

Peu à peu se reconstituent les travées osseuses et à la phase ultime de *restitutio ad integrum* (planche n° IV, fig. n° 23, Rou... Henriette) on trouve un calcanéum dont le système trabéculaire, entièrement reconstitué, ne permet plus de distinguer les lésions passées (obs. XX, pl. V, fig. b).

Seule, une différence d'orientation du grand axe de l'os, une différence de taille et de forme (sur les particularités desquelles nous

insisterons au chapitre des résultats orthopédiques), permettent de reconnaître le calcanéum antérieurement lésé.

Si les articulations voisines ont été envahies, le processus cavitaire s'est étendu à l'os voisin. La phase de réparation se fait alors simultanément pour le compte des deux os, qui ne retrouvent plus leur autonomie. Ainsi se constitue une trabéculation anormale, dont l'aboutissant ultime est la synostose.

SYMPTOMATOLOGIE

S'il est possible, à la phase d'extension de la lésion, de distinguer deux types cliniques (première et deuxième enfance), il nous a semblé contraire aux données, recueillies à l'hôpital, de distinguer dans la description des symptômes au début ces deux formes que, seule, différencie l'extension aux articulations voisines. Nous donnerons donc une description unique, nous réservant d'insister à la fin, sur les particularités, provenant de l'âge du petit malade.

Il s'agit d'un enfant que ses parents amènent à l'hôpital parce qu'il se plaint du talon, ou parce qu'il boite légèrement ou, simplement pour une augmentation du volume d'un des talons. Celle-ci, apparue insidieusement depuis plusieurs mois ou plusieurs semaines, persiste en dépit des traitements les plus divers et tend à s'accroître.

La démarche est modifiée par la douleur. L'enfant, qui souffre à la marche, tend à faire porter le poids du corps sur la pointe du pied, soulageant ainsi le talon. D'autrefois, la douleur est nulle, mais l'enfant se plaint de fatigue, il peine rapidement à la marche, demande à s'asseoir ou à être porté.

Quand elle existe, la douleur spontanée est légère, mal localisée ; elle cède rapidement au repos.

L'examen attentif du petit malade mettra rapidement en évidence l'ostéite du calcanéum. Il faudra le pratiquer par comparaison avec le côté sain. L'examen portera sur chaque face du pied et se terminera par une mensuration comparée et, au besoin, par la prise d'une empreinte des deux pieds. Il sera complété par la radiographie.

L'inspection montre que le gonflement du pied est apparu en même temps que la douleur. Prédominant au talon, il est nettement visible lorsqu'on place l'enfant debout sur une table en position d'appui symétrique et qu'on l'examine par la face postérieure en comparant avec le côté sain. Vu par la face inférieure du pied, le gonflement s'étend jusqu'au milieu de la plante, dont il efface la courbure, il déborde sur le bord externe et le bord interne, élargissant en arrière, en spatule, la partie postérieure de la plante du pied.

En résumé, c'est « un gros talon », dont le gonflement siège au-dessous de la tibio-tarsienne et en arrière de la médio-tarsienne.

La palpation révèle une sensation spéciale des téguments : la peau du talon est infiltrée, épaissie, chaude au toucher. Elle a perdu son élasticité normale ; si on la pince entre le pouce et l'index, le pli qu'elle forme est plus gros que celui du côté sain, il disparaît incomplètement et lentement. L'empreinte de l'index ne laisse pas, à proprement parler, un godet, mais une trace, traduisant l'infiltration du tissu cellulaire sous cutané.

Le gonflement observé, dur, fait corps avec l'os. Si l'on prend entre le pouce et l'index le calcanéum, qu'on cherche à le palper à travers les tissus, en serrant entre ces deux doigts ses faces externe et interne, on sent nettement, par comparaison avec le côté sain, une augmentation transversale du volume de l'os. Ce signe, perceptible dès le début de l'affection, est pathognomonique.

Il s'accompagne d'une douleur très marquée à la pression, surtout en arrière. Plus tard, l'augmentation du volume de l'os devient non seulement palpable, mais visible et contraste avec le volume de l'avant-pied qui reste égal à celui du côté opposé ou même s'atrophie.

Un peu plus tard s'installe l'atrophie musculaire ; non seulement elle touche l'avant pied, mais elle s'étend aussi à la jambe, qui ne tarde pas à diminuer rapidement de volume.

Nous n'avons jamais noté, à proprement parler, de contracture musculaire. Mais l'enfant oppose souvent une certaine résistance, (tant du fait de la douleur que du fait de l'attitude de son pied, qu'il tend à mettre en équinisme) aux mouvements qu'on veut lui imposer.

L'attitude du pied est normale ; toutefois, outre le léger équinisme que nous venons de signaler, l'enfant tend à porter son pied de préférence sur l'un des bords, le plus souvent sur le bord externe, présentant une légère tendance au varus équin.

L'adénopathie concomittante s'observe rarement à cette phase de début.

A la période d'état il est nécessaire de distinguer deux formes cliniques :

Dans la première enfance, les symptômes que nous venons de décrire pour la période de début, restent ceux de la période d'état. Ils sont simplement plus nettement marqués. L'ostéite qui est localisée au nodule osseux encore central, respecte les articulations voisines.

Le gonflement est peu étendu.

Les mouvements de flexion et d'extension du pied sont faciles et indolores dans la tibio-tarsienne. Les mouvements de latéralité, de « roulis », selon l'expression de Farabeuf, sont possibles dans les sous-astragaliennes ; ils sont peut-être parfois un peu plus limités que du côté sain. Enfin l'avant-pied « vire » facilement sur le pos-

téro-tarse, traduisant ainsi l'intégrité absolue de la médio-tarsienne.

Dans la seconde enfance, même si les articulations voisines ne sont pas envahies par les fongosités de la tuberculose osseuse, il y a toujours, une participation, une réaction plus ou moins prononcée, des sous-astragaliennes et de la médio-tarsienne. Cette réaction se traduit, cliniquement, par l'existence de trois tuméfactions, dont nous décrirons le siège, et physiologiquement, par la limitation, plus ou moins prononcée, des mouvements du postéro-tarse.

A l'inspection, on observe trois tuméfactions caractéristiques, que M. Ménard appelle « les trois bosses ». Elles siègent en des points, toujours les mêmes, et que l'anatomie nous a montrés correspondre aux régions, où la synoviale peut facilement se distendre.

A la face interne, la tuméfaction siège immédiatement au-dessous et en arrière de la pointe de M. I. ; elle forme une saillie sous les téguments, quelquefois même cette saillie déborde celle de la malléole. A son extrémité postérieure, elle se continue vers la gouttière du tendon d'Achille, qu'elle empâte et efface.

A la face externe, la tuméfaction siège au-dessous et en arrière de M. E. Symétrique de la première, elle se continue en arrière vers la gouttière latéro-achilléenne qu'elle efface et parfois même qu'elle remplace par une saillie en bourrelet ; elle peut même se continuer en avant et contourner la pointe de la malléole, qu'elle dépasse.

La troisième « bosse » s'observe à la face dorsale du pied : antérieure et sous-jacente à la M. E., elle fait une saillie parfois notoire, correspondant à la face externe de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, à égale distance de la pointe de M. E. et de la saillie de la tubérosité externe de l'extrémité supérieure du cinquième métatarsien. Elle n'atteint pas ou peu le bord externe du pied et ne se continue jamais sur la face plantaire.

Vue par la face antérieure, la région antérieure du cou-de-pied paraît nette avec ses saillies tendineuses normales et n'est déformée par élargissement que du côté externe.

L'inspection de la face plantaire révèle l'élargissement déjà signalé.

L'inspection postérieure, enfin, montre l'effacement des gouttières latéro-achilléennes et, parfois même, la transformation de la saillie du tendon d'Achille en une dépression médiane, débordée de chaque côté par la tuméfaction pathologique des deux « bosses » latérales.

La palpation révèle au niveau des « bosses » une pseudo-fluctuation et, lorsque l'articulation est envahie, elle donne une sensation de masse fongueuse, irrégulièrement résistante.

L'interligne articulaire est douloureux à la pression.

L'examen de la fonction des articulations met en évidence l'intégrité absolue de la tibio-tarsienne. L'enfant étant couché sur le dos, la cuisse fléchie sur le bassin, la jambe fléchie sur la cuisse, il est facile, en imprimant des mouvements de flexion et d'extension au pied malade, de constater que leur amplitude est égale à celle du

côté sain, celui-ci étant placé en position symétrique. Ces mouvements sont indolores.

Il n'en est pas de même des mouvements de « roulis » et de « virage ». Si l'on prend entre le pouce et l'index de la main droite le calcanéum malade, tandis qu'on immobilise avec la main gauche la mortaise tibio-péronière, on constate que les mouvements de rotation du pied autour de son axe antéro-postérieur, que la mobilisation dans le sens latéral, du talon par rapport au cou-de-pied, est devenue ou extrêmement limitée, par rapport au côté sain, ou absolument impossible et douloureuse.

Dans le premier cas on peut affirmer que la sous-astragalienne n'est pas atteinte par la lésion elle-même et ne présente que des réactions de voisinage ; dans le second cas, au contraire, l'extension articulaire est à redouter.

Il en est de même si, prenant dans la main gauche la totalité du postéro-tarse, la paume de la main étant appliquée sur la face antérieure du cou-de-pied, on tente de mobiliser avec la main droite l'anté-tarse et l'avant-pied. Les mouvements d'adduction et d'abduction sont diminués ou abolis : le pied « vire » peu, ou pas, du bord interne vers le bord externe, si la médio-tarsienne externe est prise. Il ne s'enroule pas ou, pour employer l'expression de Farabeuf, ne subit pas la volutation, si la sous-astragalienne antérieure et, par suite, l'astragalo-scaphoïdienne, participent au processus inflammatoire ou au processus d'invasion.

Pour ces deux articulations, comme pour la sous-astragalienne, la disparition complète des mouvements implique une présomption d'invasion articulaire.

Nous avons pris à Berck, en enduisant de vaseline la face plantaire des pieds de nos malades et en les plaçant ensuite sur une feuille de papier, les empreintes comparées des deux pieds. Nous avons noté dans les ostéites du calcanéum, un élargissement en spatule de la partie postérieure de l'empreinte, en même temps qu'une diminution de l'espace qui sépare l'empreinte du talon de celle de l'antépied. En outre, l'empreinte du bord externe s'allonge dans le sens antéro-postérieur, s'élargit à mesure que la lésion est plus évoluée et rejoint l'empreinte antérieure. Il y a donc : effacement de la voûte plantaire et tendance au varus. Ces résultats confirment les constatations de Rohmer.

Dans une *troisième période* enfin, qui est du reste, commune aux deux types cliniques, s'observent des abcès, les fistules et les ulcérations des téguments.

Les abcès se montrent sur les faces latérales de l'os, le plus souvent sur la face externe. Ils apparaissent souvent de bonne heure, après une courte période de début, se manifestent par une tuméfaction fluctuante, douloureuse au palper, au niveau de laquelle les téguments s'amincissent, prennent une teinte rosée. La peau, amincie,

devient pellucide et si l'on n'intervient pas, l'ouverture spontanée donne issue à un liquide citrin ou séro-sanguinolent, au milieu duquel nagent des débris de fongosités ou des débris osseux.

Ces abcès s'observent encore, mais d'une manière plus rare, sur la plante du pied, parfois en arrière du talon, exceptionnellement sur le dos du pied.

La fistulisation est presque de règle. La fistule s'ouvre aux points où nous venons de signaler l'existence des abcès.

Les fistules multiples ne sont pas rares. Les plus fréquentes s'observent sur la face externe du calcanéum, en arrière et au-dessous de la M. E. Leur trajet est irrégulier et l'exploration au stylet mène néanmoins le plus souvent sur l'os nécrosé, ou dans une cavité osseuse de dimensions variables.

L'aspect de ces fistules est celui de toutes les fistules tuberculeuses : larges, cratériformes, saignantes, avec des bords faits de peau décollée au début, elles se rétrécissent bientôt pour s'ouvrir à la peau par des pertuis de dimensions variables, bourgeonnants au centre, obstrués parfois de fongosités, entourés toujours d'une auréole inflammatoire violacée, se continuant insensiblement par une zone livide avec les téguments restés sains. Ces fistules ne tardent prs à s'infecter, de telle sorte que le pus inodore, séro-grumeleux du début, fait place à un suintement, plus épais, teintant fortement les compresses, d'odeur fade, fétide.

Cette fistule élimine parfois de petits débris osseux, parfois même, mais rarement, on la voit s'agrandir après une certaine période, tandis qu'un séquestre osseux, nécrosé, noirâtre, vient obstruer son orifice ou s'élimine spontanément.

Il n'est pas rare d'observer des *décollements* des parties molles par extension de l'abcès sous les téguments. Ceux-ci s'observent sur les faces latérales externe ou interne et tendent en particulier vers les gouttières latéro-achilléennes ; le décollement remonte alors jusqu'à 5 à 6 centimètres au-dessus de la pointe de la malléole. Vers le cou-de-pied et vers la plante du pied les décollements sont plus rares.

C'est à la phase fistuleuse que s'observe parfois l'*adénopathie* qui siège soit au creux poplité, soit dans l'aine ; de dimensions moyenne, dure, douloureuse au palper, elle ne tend pas à l'évolution caséeuse.

ÉVOLUTION. — COMPLICATIONS

Nous avons dit que la fistulisation était presque de règle et nous avons montré son évolution habituelle. Il est rare qu'une fistule guérisse spontanément et le plus souvent, même après des éliminations

des séquestres, la suppuration persiste en même temps que le processus tuberculeux du calcanéum tend à l'extension.

C'est à cette période que s'observent les *arthrites tuberculeuses sous-astragaliennes et médio-tarsiennes*, dont nous avons décrit les symptômes.

L'état général de l'enfant, qui est resté bon jusqu'à ce jour, et n'a pas semblé trop subir l'effet de cette tuberculose localisée, commence alors à faiblir. Même si les articulations voisines sont indemnes, la suppuration amène des phénomènes d'hecticité ; l'enfant maigrit, une lymphangite locale, née de la fistule, peut être le point de départ des signes de *septicémie*.

L'extension articulaire ne marque pas l'arrêt du processus mais, bien au contraire, elle prélude à l'atteinte des os voisins. On assiste alors à l'apparition, dans la *seconde enfance*, d'une *postéro-tarsite tuberculeuse* qui peut nécessiter une amputation du pied (obs. 21).

Dans la première enfance, au contraire, la guérison peut survenir après élimination spontanée du séquestre par la fistule, mais elle s'observe rarement. Si les arthrites ne sont pas à craindre, en raison de l'existence de la barrière cartilagineuse, les décollements, l'infection de la fistule et l'hecticité sont possibles.

Disons un mot enfin, de la possibilité de la *guérison spontanée* de l'ostéite du calcanéum. Après une phase de début caractéristique, on peut assister à l'arrêt de l'évolution. L'ostéite, après avoir formé au centre de l'os une caverne visible à la radiographie, marque un temps d'arrêt, les signes de réaction articulaires de voisinage disparaissent, tandis que le calcanéum reprend une dimension normale et que tout rentre dans l'ordre. Mais cette évolution est très rare, nous en mentionnons un cas, guéri par simple immobilisation plâtrée (obs. 17).

L'extension du processus peut se faire également aux gaines synoviales et aux tendons voisins de l'os ; elle est rarement observée. Elle provoque ainsi des *synovites fongueuses* occupant la gaine des péroniers, sur la face externe du pied. L'évolution de ces synovites, non traitées, se fait par abcédation, ouverture et issue de fongosités. Les tendons des péroniers sont détruits ou atrophiés et la guérison ne peut plus alors se faire qu'aux dépens de l'affaissement de la voûte plantaire et d'une grosse déformation du pied. Les tendons des fléchisseurs, sur la face interne, peuvent être également atteints après invasion de leur gaine synoviale. Le tendon d'Achille résiste davantage et reste souvent indemne, ou peu touché, à côté des collections et des décollements qui s'observent dans ses gouttières latérales.

FORMES CLINIQUES

Outre les deux types, de la première et de la seconde enfance, que nous venons de décrire, un certain nombre de formes cliniques peuvent s'observer :

Selon *le siège* on peut observer des formes d'ostéite partielle, localisée à une partie de l'os.

L'ostéite postérieure se traduit par une tuméfaction localisée. Les articulations voisines sont libres et ne participent jamais au processus. L'ouverture fistuleuse se fait soit à la face interne, soit à la face externe, soit à la face supérieure de l'os entre le tendon d'Achille et la face postérieure de l'articulation tibio-tarsienne (obs. 8, fig. 11, pl. II) et (obs. 7, fig. 8, pl. II).

L'ostéité de la tubérosité antérieure est plus rare. Elle tend à s'ouvrir à l'extérieur, et peut évoluer sans aucune participation de l'articulation calcanéo-cuboïdienne, pourtant si voisine. C'est le cas de l'observation nº 18 (fig. 17, pl. III).

Mais le plus souvent l'articulation calcanéo-cuboïdienne est envahie (obs. 16, fig. 15 et 16, pl. III) et la sous-astragalienne antérieure peut être prise à son tour. Il peut en résulter une *synostose calcanéo-cuboïdienne.*

Suivant l'évolution signalons encore la *séquestration massive rapide* du nodule osseux, calcanéen. Dans la première enfance, celle-ci, après élimination du séquestre, permet la reconstitution d'un calcanéum physiologiquement suffisant (fig. e et f, pl. V). Dans la seconde enfance, au contraire, l'ostéite diffuse entraîne la perte complète du calcanéum ; la désinsertion du tendon d'Achille cause un pied plat talus avec affaissement de la voûte plantaire.

Mentionnons aussi *l'ostéite double* du calcanéum, soit que les deux calcanéum soient lésés d'emblée à la même époque, ce qui est extrêmement rare, soit que, le plus souvent, la seconde ostéite débute alors que la première a déjà atteint la phase fistuleuse. Aucune symptomatologie particulière n'est à signaler pour ces cas.

Mentionnons en passant, l'intérêt de l'observation 10 (fig. a b. c., pl. V), sur laquelle nous reviendrons dans le chapitre des résultats orthopédiques et pour laquelle, l'ostéite du calcanéum gauche ayant évoluée pendant la première enfance, a laissé un résultat orthopédique parfait, tandis qu'une seconde ostéite tardive, évoluant à droite, pendant la deuxième enfance, a causé la perte complète du calcanéum.

Existe-t-il des *formes récidivées* de la seconde enfance ? Nous n'avons point trouvé mention d'aucune observation de ce genre.

Par contre, M. Ménard nous a cité un exemple de *forme latente*. Il s'agissait d'une de ses malades, jeune fille de vingt ans, qui souffrit pendant six années de talalgie sans augmentation de volume du calcanéum et qui, à la sixième année seulement, a présenté, en avant de la M. E., un petit abcès ossifluent douloureux et fluctuant.

Il est rare que la tuberculose du calcanéum évolue en tant que foyer isolé sur un malade. Elle fait le plus souvent partie d'un groupe de spina ventosa multiples. Elle est l'un des îlots d'un archipel de petits foyers osseux qui affectent une topographie particulière que M. Ménard appelle pittoresquement « la micronésie tuberculeuse ». Les lieux d'élection des lésions concomittantes sont au nombre de six ; il n'est point permis à Berck de palper un calcanéum malade sans rechercher et palper :

Le calcanéum du côté opposé ;

Les deux épiphyses supérieures du cubitus ;

Les deux os malaires au voisinage du rebord orbitaire ;

A ces îlots s'ajoutent des spina ventosa des phalanges des pieds ou des mains, ou des métatarsiens, ou des métacarpiens. Toutes ces lésions sont para-articulaires, juxta-épiphysaires ; elles évoluent plus volontiers vers les téguments que vers les articulations voisines.

C'est là une forme, relativement bénigne de la tuberculose osseuse. Elle s'oppose à un type beaucoup plus grave « continental », fait de la réunion, sur le même malade, de grosses lésions :

Mal de Pott à plusieurs foyers ;

Coxalgie et mal de Pott ;

Coxalgie et tumeur blanche du genou, etc.

Dans cet ensemble ce sont les ostéo-arthrites qui dominent. Le pronostic est beaucoup plus sombre.

DURÉE DE L'AFFECTION

Dans les formes qui tendent spontanément vers le tubercule enkysté, primitif ou secondaire, sans fistulisation, l'arrêt du processus inflammatoire se fait lentement, entre deux et six années. On observe alors la disparition de l'augmentation de volume du calcanéum et la disparition radiographique de la tache claire observée à la phase de début.

La fistulisation aboutissant à l'élimination du séquestre, peut amener la guérison spontanée du processus en dix-huit à vingt mois, mais cette heureuse évolution est rare.

Le plus souvent, la fistulisation de la caverne crée un foyer osseux profond, mal drainé par les insuffisants pertuis spontanés qui se sont produits, si nombreux soient-ils. On assiste à l'issue de séquestres successifs ou bien à la persistance, vérifiée par la radiographie, d'un séquestre qui ne parvient pas à s'éliminer.

Il s'agit d'une véritable ostéomyélite à bacille de Koch avec microbes associés secondairement et qui n'a aucune tendance à la guérison spontanée.

Si l'on intervient, au contraire, la guérison après nettoyage soigneux de la cavité et suppression de la membrane tuberculogène, est rapide et survient en six à douze mois.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic positif se fait, comme nous l'avons dit, presque dès l'inspection : c'est « un gros talon », dont la tuméfaction siège sous la tibio-tarsienne et en arrière de la médio-tarsienne. Il se confirme par la palpation qui met en évidence l'élargissement du calcanéum, la douleur à la pression et la pseudo-fluctuation des trois « bosses » caractéristiques de l'affection.

Le diagnostic d'extension peut être fait en même temps que le diagnostic positif. L'examen des articulations montre si le pied tangue, vire et roule et, dans le cas contraire, il indique l'articulation qui participe, par invasion ou réaction, au processus.

La radiographie, enfin, en même temps qu'elle confirme le diagnostic, précise le siège, l'étendue, l'âge de la lésion, l'existence de l'invasion articulaire.

Le diagnostic différentiel est surtout à faire entre la tuberculose du calcanéum et la tuberculose des os voisins.

La tuberculose de l'astragale donne une tuméfaction du cou-de-pied avec saillie médiane, antérieure et postérieure. Le talon reste indemne, la tibio-tarsienne et les sous-astragaliennes sont bloquées, partiellement ou totalement ; la médio-tarsienne est indemne.

La tuberculose du scaphoïde ou du cuboïde évolue vers l'anté-tarse et le diagnostic en est facile par le siège du point douloureux.

Le diagnostic est parfois plus difficile *à la phase du début*.

La douleur, mal localisée, la fatigue rapide du membre, la claudication, obligent à serrer l'interrogatoire de très près sur le lieu, l'époque, les circonstances du traumatisme, le plus souvent invoqué par l'enfant ou les parents. Il faudra éliminer d'emblée l'entorse et la fracture.

L'entorse est extrêmement rare chez l'enfant, chez lequel on observe surtout des décollements épiphysaires.

La fracture par arrachement du calcanéum, les écrasements de cet os et, plus tard, les cals vicieux et les arthrites traumatiques, consécutives à ces fractures, peuvent en imposer pour une ostéite du calcanéum.

Toutes les *inflammations articulaires*, rhumatisme articulaire aigu, arthrite blennorragique, arthrite infectieuse, se localisent le plus souvent à la tibio-tarsienne et il sera facile d'éliminer la tuberculose du calcanéum.

L'ostéomyélite aiguë du calcanéum donne une symptomatologie franche, plus dramatique, à évolution rapide, fébrile, qui permet le diagnostic.

Mais tout autre est l'évolution de *l'ostéomyélite subaiguë*, voire même *chronique*, du calcanéum et presque impossible à diagnostiquer, car elle a les mêmes caractères : siège diaphysaire, épaississement périosté, séquestration.

Ce n'est bien souvent que l'examen microscopique, bactériologique du pus et l'évolution ultérieure, qui font le diagnostic.

Le pied plat valgus douloureux s'observe dans la seconde enfance, il entraîne des troubles de la marche, un affaissement de la voûte plantaire, un élargissement apparent du talon, la douleur à la palpation et réalise un tableau clinique qui peut parfois, en l'absence de radiographie, en imposer pour une ostéite du calcanéum.

Signalons que Duplay a décrit au talon une *bursite tuberculeuse* chez l'adulte qui pourrait peut-être s'observer chez l'enfant. Enfin, *l'ostéite apophysaire de croissance*, peut frapper le calcanéum, mais la lésion est bilatérale et concomitante, le maximum de la douleur siège au niveau du cartilage diaphyso-épiphysaire, séparant le nodule calcanéen du nodule achilléen. Elle coexiste ou peut coexister avec une poussée analogue au niveau du cartilage de conjugaison de l'extrémité supérieure du tibia.

Mentionnons également la possibilité d'*inflammation du sus-tentaculum tali*, qui rentre dans le même groupe.

Enfin les *synovites tuberculeuses* des péroniers, fongueuses ou à grains riziformes, revêtent une symptomatologie qui peut donner le change. La tuméfaction est allongée, fusiforme ; née à la face externe du calcanéum, elle remonte à la jambe, au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne.

Signalons, pour terminer, la *tuberculose des malléoles*, qui peut simuler la tuberculose du calcanéum.

Un diagnostic rétrospectif pourra être nécessaire pour aider à déterminer la nature possible d'autres lésions, observées sur le même individu.

Il se basera sur la persistance d'une hypertrophie transversale du calcanéum et surtout sur la radiographie, qui montrera les déformations osseuses, dues à la reconstitution incomplète, ou même la per-

sistance des lésions enkystées dont la cavité est remplacée par du tissu fibreux, transparent aux rayons.

Diagnostic étiologique. — Il semble nécessaire de dire quelques mots de diagnostic étiologique : Existe-t-il des lésions syphilitiques, des ostéites syphilitiques du calcanéum ?

Nos recherches bibliographiques ne nous ont révélé aucune observation de ce genre et nous n'avons pu en trouver aucun cas à Berck.

Existe-t-il des lésions mixtes, à la fois syphilitiques et tuberculeuses ? L'observation XXII (fig. 24, pl. III, que nous publions à la fin de toutes les autres, et que nous devons à l'obligeance de notre excellent camarade Lubin, est à ce sujet concluante.

Cet enfant, hérédo-spécifique, porteur de lésions osseuses syphilitiques actives (renflement fusiforme du tibia) et de lésions cutanées (gommes circinées du coude), était, en outre, atteint de lésions tuberculeuses localisées en d'autres points, dont la plus typique est celle du calcanéum.

L'aspect clinique est celui de l'ostéite tuberculeuse, le traitement spécifique échoue sur cette lésion, alors qu'il guérit très vite (4 injections de novarsenobensol) les lésions osseuses et cutanées spécifiques.

La radiographie confirmera le diagnostic, en donnant l'aspect de radiographie d'ostéite tuberculeuse.

Nous croyons donc, avec M. Ménard, qu'il n'existe pas, en matière de tuberculose osseuse, de lésions mixtes, à la fois syphilitiques et tuberculeuses.

Nous répétons que nous n'avons pas observé d'ostéites syphilitiques du calcanéum. Ce fait n'exclut pas la possibilité de cette affection.

TRAITEMENT

Il n'existe, malheureusement, à l'heure actuelle, aucun traitement spécifique de la tuberculose. Les quelques expériences, faites jusqu'à ce jour, soit avec la tuberculine de Koch, soit avec la tuberculine préparée selon le procédé de Calmette, soit avec les Immun-Körper de Spengler, ne sont pas plus concluantes dans la tuberculose osseuse que dans les autres lésions provoquées par le bacille de Koch.

C'est dire que le traitement général des ostéites tuberculeuses du calcanéum sera plus particulièrement un traitement d'hygiène générale, qu'un traitement spécial approprié à la tuberculose.

Heureusement, dans l'affection qui nous occupe, nous avons noté, et la radiographie est là pour en donner la preuve, la tendance spontanée à l'enkystement du tubercule et à la constitution d'une coque d'ostéite condensante qui tend à limiter à la périphérie l'extension

de la lésion. C'est là un processus d'ordre général quant au bacille de Koch, qui va conditionner et diriger la technique chirurgicale conservatrice que nous exposerons dans ce travail.

Le traitement général consiste tout d'abord dans le repos au lit, seul moyen d'éviter tout traumatisme, d'obtenir le relâchement musculaire et d'éviter l'exacerbation de la douleur et, dans une certaine mesure, l'extension de la lésion.

A ce repos au lit il faudra joindre une immobilisation locale, dont nous exposerons plus loin la technique.

L'alimentation substantielle devra éviter les dangereux excès de la suralimentation. Elle devra être normale et visera beaucoup plus à établir une hygiène alimentaire rationnelle, quant à l'heure des repas et leur importance relative. On évitera ainsi le surmenage du tube digestif et le plus grand nombre des complications qui en résultent. A Maritime et à Bouville, sur une population hospitalière de plus de 1.500 enfants, l'appendicite est une affection presque inconnue.

D'autre part, comme il est indispensable, pour la bonne guérison de la tuberculose osseuse, d'entretenir un excellent état général, il est nécessaire d'obtenir la conservation de l'appétit. Il faut également éviter l'ennui, la démoralisation, que peuvent causer chez le petit malade, les longs mois de station au lit qu'impose l'évolution du mal.

L'aération continue, réalisable dans une station de campagne quelconque, soit aux environs de Paris, soit, à la rigueur, au bord de la mer, constitue cet ajuvant à l'hygiène générale qui hâte la guérison.

L'isolement de l'enfant sera évité dans la mesure du possible, soit que le milieu familial soit suffisant pour le distraire et l'instruire, soit que l'hôpital ou la maison de santé se substitue à lui.

Le seul intérêt de Berck, à notre avis, ne réside pas dans son climat, trop riche en pluies et en tempêtes, trop pauvre en soleil ; il réside dans le fait que la disposition de l'Hôpital Maritime qui possède des grandes salles avec galeries d'aération, a permis là ce qui aurait pu être fait partout ailleurs en France : la constitution d'un centre spécial pour la tuberculose osseuse, où l'enfant, bien aéré, entretenu dans un état d'hygiène parfaite, soigné d'une manière suivie, entouré de camarades, voués comme lui à l'immobilisation au lit, présente très rapidement un état floride qui met son organisme en état de triompher de l'affection.

Par contre, nous pensons que *l'héliothérapie*, non seulement locale, mais l'héliothérapie générale, l'insolation continue et totale du malade, constitue à l'heure actuelle l'adjuvant le plus précieux, peut-être, sur lequel puisse compter le chirurgien pour la cure d'une tuberculose osseuse.

Il serait à souhaiter que les stations de tuberculose osseuse que verra l'avenir, fussent choisies dans un climat tempéré égal, hygiéniquement bien situé, et surtout doté de longues journées de soleil. Ce

n'est malheureusement pas le cas des plages du Nord de la France ! Nous sommes bien forcés de convenir que les malades du Pavillon Lannelongue, dans le service du professeur Broca aux Enfants-Malades, ne sont, ni moins gais, ni moins bien portants que ceux de Maritime.

Les traitements généraux médicamenteux sont actuellement abandonnés pour la plupart. L'huile de foie de morue et les médications calciques sont restées classiques.

Traitement local

Avant d'aborder la description de la technique chirurgicale adaptée à l'ostéite du calcanéum, nous passerons en revue rapidement les méthodes de traitement local préconisées jusqu'à ce jour et nous verrons ce qui peut en être retenu.

Il faut se rappeler, au préalable, que le calcanéum de l'enfant comme, du reste, tous les os du postéro-tarse qui l'entourent, est un organe en évolution, que le cartilage fertile, résistant à la tuberculose, l'ablation du nodule osseux malade laissera, sinon la certitude, du moins de grandes chances de reconstitution d'un os physiologiquement suffisant.

Si l'exérèse totale doit être condamnée, l'intervention conservatrice devra, au contraire, s'efforcer de sauver le cartilage fertile et d'éviter l'extension des lésions.

Traitements locaux conservateurs. — Ce sont : les injections modificatrices, l'igupuncture, la compression, l'immobilisation, les évidements. A ces méthodes, deux techniques, plus modernes, s'ajoutent : l'héliothérapie locale et la radiothérapie, ou l'électrothérapie.

Les injections modificatrices ont été préconisées par Lannelongue qui s'est fait l'apôtre de la *méthode sclérogène*. Cette méthode consistait à injecter profondément, autour de la lésion, quelques gouttes de solution de chlorure de zinc à 10 o/o, mélangée à 1 o/o de cocaïne. Surtout préconisée pour le traitement des arthrites, cette méthode a été employée dans les ostéites. Nous l'avons vue employer encore avec résultat par notre maître Walther, à la Pitié. Elle présente pour nous le gros défaut de nécessiter pour chaque séance d'injection, l'anesthésie générale. La réaction qui suit l'injection de 5 à 6 gouttes de la solution sous le périoste, est intense et atrocement douloureuse. Elle oblige souvent d'avoir recours à la morphine pendant plusieurs jours. Le pied gonfle en même temps qu'on note une réaction thermique à 39 degrés, avec anorexie. Il faut renouveler cette intervention pour qu'elle fasse apparaître une réaction d'hypérostose, suffisamment prononcée pour enrayer l'évolution du mal.

Les injections modificatrices de liquides antiseptiques, tels que le napthol-camphré, préconisé par Calot ; thymol-camphré, préféré par notre maître Ménard, parce que moins dangereux et moins toxique ;

l'éther iodoformé à 5 o/o, etc., constituent bien plus des procédés, employés pour désinfecter les fistules, que pour obtenir la guérison d'une ostéite du calcanéum.

Le crayon mou à l'iodoforme (iodoforme... 6o, poudre de gomme... 3, glycérine... 4, eau distillée... 8) nous a donné, pour la désinfection des fistules et pour le traitement de petits décollements, d'excellents résultats.

L'ignipuncture superficielle, destinée à faire révulsion ; profonde, en vue de produire une réaction de sclérose, est encore acceptée par bien des chirurgiens.

La compression, préconisée par Kirmisson, est un adjuvant utile de l'immobilisation. Elle favorise la régression des fongosités en ralentissant la circulation de leurs vaisseaux.

Plaques d'amadou, plaques de toile, plaques de flanelle, bandes de diachylon, sont de nos jours abandonnés au profit des feuilles d'ouate, plus facilement stérilisables, plus élastiques, permettant d'obtenir une compression graduée, facile à maintenir par une simple bande de toile.

La méthode de Bier (compression par une bande de caoutchouc, placée au-dessus de la lésion) qui prétendait créer la stase veineuse à l'effet d'obtenir la regression de la tuberculose, est, de nos jours, complètement abandonnée.

L'*immobilisation plâtrée* reste au premier plan des moyens dont dispose la technique non sanglante, conservatrice.

Elle s'adresse surtout aux lésions osseuses du calcanéum à leur début, non pas qu'elle prétende par là arrêter l'évolution d'un tubercule osseux profondément situé, mais elle est utile en tant qu'elle immobilise les articulations voisines, car elle permet de prévenir ainsi, d'une manière efficace, l'extension du processus osseux aux articulations voisines. Elle défend les moindres mouvements du pied et réalise ainsi, surtout si on l'associe à la compression ouatée par deux fenêtres, correspondant aux faces latérales du calcanéum, une immobilisation parfaite, continue, qui n'exclut pas la surveillance attentive des abcès, qui pourraient se produire.

Différents appareils plâtrés ont été préconisés ; on peut les ramener à deux types : la gouttière plâtrée, préparée en taillant par avance, en 18 épaisseurs de tarlatane, un appareil que l'on applique et qu'on maintient par une bande de toile ; soit le type employé à l'Hôpital Maritime, et constitué par une botte, faite au moyen de bandes plâtrées, avec, ou sans, attelle de renforcement postérieure.

Dans tous les cas on aura soins de pratiquer des fenêtres de surveillance (suffisamment basses pour surveiller les faces latérales du calcanéum), de ouater abondamment la face antérieure du cou-de-pied et la face postérieure du calcanéum et du tendon d'Achille, pour éviter la compression et les escarres.

Il est nécessaire enfin de placer le pied en bonne position, en

hypercorrection à angle droit, de laisser à découvert les orteils, afin de se mettre à l'abri des accidents de compression.

A ce traitement par l'immobilisation peut s'ajouter, comme nous l'avons dit plus haut, un adjuvant utile : l'héliothérapie.

L'héliothérapie est possible localement, grâce aux fenêtres qui seront ménagées aussi grandes que pourra le permettre la solidité de l'appareil et la nécessité d'immobiliser le pied. Elle commencera par de courtes expositions de cinq à vingt minutes, deux fois par jour, afin d'éviter, surtout au début, les érythèmes et les brûlures solaires, mais elle doit tendre à habituer rapidement l'épiderme à supporter l'insolation continue.

Les travaux récents des radiologues ont mis en évidence la possibilité de traitement des ostéites tuberculeuses par l'application des *rayons ultra-violets* émis par la lampe de Kromayer, et, surtout, par l'application réglée et prudente des *rayons X*.

Tout récemment, enfin, on a préconisé l'action des *courants de haute fréquence et de haute tension* sur les ostéites tuberculeuses.

Sans préjuger de l'avenir, disons que ce que nous avons vu, tant à Berck, qu'à Paris, nous a paru concluant, en ce qui concerne l'emploie des rayons X pour les adénites tuberculeuses, mais ce traitement, appliqué aux ostéites, ne nous a pas semblé produire une action comparable.

Il est possible d'obtenir la guérison d'une ostéite du calcanéum, précocement diagnostiquée, grâce à l'immobilisation combinée à la cure solaire diurne et à la compression ouatée nocturne. C'est le cas de l'observation XVIII (fig 17, pl. III).

Malheureusement ce traitement, même précocement institué, échoue le plus souvent ; l'abcès ossifluant se fistulise et l'on doit alors recourrir aux *techniques conservatrices chirurgicales*

En présence d'une ostéite fistuleuse du calcanéum, deux problèmes se posent au chirurgien : 1° Quelles sont les indications de l'opération et à quelle date faut-il opérer ? 2° Quelle doit être la nature de l'intervention à pratiquer ?

Disons au préalable, que la guérison spontanée d'une ostéite ouverte du calcanéum reste encore possible ; nous avons déjà mentionné, au chapitre de l'évolution, le processus de l'élimination spontanée du séquestre, suivi de la fermeture de la fistule et de la guérison du foyer.

« Il faut savoir attendre » et cela veut dire qu'il faut observer son malade pendant de longs mois, avant de se décider à intervenir. Il nous est arrivé à plusieurs reprises, durant notre séjour à Maritime ou à Bouville, de faire demander aux parents, par une administration toujours lente, l'autorisation d'opérer ; l'immobilisation plâtrée, le pansement aseptique, l'exposition à l'air et au vent de Berck avaient suffit à améliorer notre malade, au point que l'intervention n'était plus nécessaire, lorsque l'autorisation nous parvenait.

Les indications de l'intervention sont basées sur la nature de la lésion, sur le siège, sur l'âge de l'enfant et surtout sur l'ancienneté de la lésion. Répétons qu'elles ne sont conditionnées, en aucune façon, par l'étendue de la lésion, mais uniquement par son âge.

Suivant la nature de la lésion.— Toute tuberculose fermée du calcanéum commande l'abstention. Une seule exception est admise : l'existence d'un tubercule enkysté central, révélé par la radiographie avec ou sans séquestre en grelot ; si ce tubercule n'est pas toléré et entraîne une tarsalgie tenace.

Par contre, toute lésion ouverte, fistuleuse, infectée, avec décollement et menace d'extension aux parties voisines, commande l'intervention.

Selon le siège. — Il peut être indiqué, dans certains cas exceptionnels, d'intervenir plus tôt que de coutume, sur une cavité voisine de la sous-astragalienne ou de la médio-tarsienne externe, dans laquelle elle menace de s'ouvrir.

L'âge de l'enfant. — Il est indiqué d'intervenir d'une manière assez précoce, dans le premier âge, lorsque la radiographie révèle, dans une ostéite fistuleuse, la nécrose totale du point d'ossification.

Dans ce cas il n'y a rien à gagner à attendre, bien au contraire, il faut se hâter de débarrasser de ce corps étranger, le cartilage fertile, toujours prêt à refaire de l'os sain, s'il n'en est point empêché (Obs. XII, fig. e et f., pl. V).

Mais, hormis ces cas particuliers, l'indication capitale et d'ordre général, qui devra toujours être observée, est fournie par *l'âge de la lésion*. Nous entendons par là l'apparition, sur l'épreuve radiographique, de l'auréole de tissu osseux compact, indiquant la phase d'état de l'ostéiste condensante, dont nous avons donné la description détaillée au chapitre de la radiographie.

C'est la radiographie seule qui peut, en effet, renseigner sur l'arrêt du processus évolutif. L'ostéite condensante, qui sertit la lésion et la localise, sera la barrière la plus sûre, à laquelle devra s'arrêter la curette, au risque d'étendre la lésion qu'elle veut guérir. La radiographie montrera, en outre, l'existence et la position des séquestres, que l'aveugle exploration au stylet ne permet pas de découvrir. Elle indique encore les couloirs, les diverticules, l'orientation de la caverne anfractueuse. Elle peut même indiquer parfois la position de l'orifice profond de la fistule ostéo-tégumentaire. Elle indique enfin si l'on doit envisager l'ouverture des articulations voisines, dont elle montrera l'intégrité ou l'invasion.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Nous avons montré au chapitre de l'anatomie la difficulté d'aborder le calcanéum par la face supérieure et par la face antérieure. Nous savons aussi que la tuberculose du calcanéum, toujours diaphysaire, respecte le point épiphysaire achilléen, insertion inférieure du tendon d'Achille. La voie d'abord postérieure qui obligerait à détruire ce nodule est donc contre-indiquée. Trois faces restent à la disposition du chirurgien.

D'abord *la face plantaire* a été préconisée par Félizet. Outre l'épaisseur du tissu sous-cutané et du tissu aponévrotique qu'il est nécessaire de franchir, l'incision plantaire médiane laisse pendant longtemps après l'intervention une fistule profondément située dans les parties molles, celle-ci risque ainsi de s'oblitérer avant complète désinfection de la cavité opératoire. Enfin, la lésion une fois guérie, le malade est obligé de marcher continuellement sur une cicatrice toujours douloureuse, sur un talon insuffisamment matelassé qui rend à tout le moins la marche pénible.

La face interne reste donc avec la face externe un lieu d'élection. La face interne toutefois est plus profondément située sous les téguments; elle est matelassée par un muscle épais : la chair carrée qu'il faut traverser. Sauf indication spéciale tenant à la présence d'une fistule ouverte, il vaut mieux éviter cette face.

La face externe presque immédiatement sous-cutanée reste aujourd'hui la voie d'élection adoptée par tous les chirurgiens pour la pternectomie. Aux raisons anatomiques s'ajoute le fait clinique important ; la fistulisation externe très fréquente de la lésion, et enfin la situation également externe de la cavité à éviter.

L'intervention sera pratiquée de préférence sous anesthésie générale : à l'éther (Ménard) ou au chloroforme (Broca).

« L'incision, écrit notre maître Broca, quelle que soit la situation des fistules internes, externes ou plantaires, sera toujours externe horizontale, partant du tendon d'Achille pour aller jusqu'à l'articulation calcanéo-cuboïdienne en restant à un centimètre au-dessous de la malléole péronière.

Notre maître Ménard est plus éclectique ; il emploie parfois l'incision interne quand la fistule siège de ce côté. Il fait alors une incision légèrement concave en haut, circonscrivant de loin la pointe de la malléole et partant le plus souvent à un centimètre en arrière de la tubérosité interne du scaphoïde.

L'incision se fait toujours après introduction préalable d'une sonde

[illegible] dans le projet [illegible] et c'est guidé par cette [illegible] que le [illegible] a [illegible] de la partie [illegible]. Mais l'incision de [illegible] avait pour but [illegible] de la face externe. Très légèrement courbe en haut, surtout [illegible] à sa partie postérieure elle part du tendon d'Achille en arrière et en dehors [illegible] en avant [illegible] perpendiculaire de la grande apophyse du calcanéum. Elle s'efforce de ne jamais [illegible] les tendons des muscles [illegible] et de ne jamais les découvrir. Quand le pied [illegible] est insuffisant, on [illegible] une [illegible] principale une [illegible] [illegible] [illegible] et verticale [illegible] à [illegible] d'ensemble la forme d'un T. L'incision [illegible] [illegible]

Il faut éviter à tout prix les [illegible] avec la [illegible] on [illegible] le [illegible] de la face externe et même au besoin on [illegible] une [illegible] [illegible] à [illegible]. On [illegible] à la partie supérieure de la plaie [illegible] on [illegible] avec la [illegible] les [illegible] [illegible] et les [illegible] **dans qu'elle contient.**

« Dans tout, dit M. Kocher, à aucun moment sur les [illegible] ni [illegible] [illegible], en effet, ne sont pas touchés par le bistouri même quand la [illegible] en est [illegible]. Tout tendon pincé ou [illegible] [illegible] et entraîne ultérieurement un pied bot [illegible] et [illegible] »

L'incision [illegible] [illegible] sur la face [illegible] du calcanéum. Le [illegible] [illegible] [illegible] ayant été [illegible] [illegible] [illegible]

rieurement de bourgeons charnus, les cartilages prolifèrent et la reconstitution osseuse se fait rapidement. Il faut à tout prix conserver l'épiphyse cartilagineuse postérieure qui est faite de cartilage actif, dont la prolifération reconstituera rapidement le calcanéum.

Si l'articulation est envahie, il faut résolument sacrifier le périoste à ce niveau, curetter l'article et même le cartilage de l'os sous-jacent. On peut être amené à curetter ainsi toutes les articulations du calcanéum et ne conserver que le cartilage postérieur, où s'insère le tendon d'Achille.

Dans le jeune âge la pternectomie est beaucoup plus facile. Le nodule osseux est noyé dans sa gangue cartilagineuse, on fait une décortication sous-chondrale, beaucoup plus sûre que la décortication sous-chondro-périostée.

L'intervention est terminée en laissant largement ouverte, en entonnoir, la cavité évidée. On pratique un bourrage soigneux à la gaze aseptique et on ne ferme la plaie qu'à sa partie, toute postérieure, au voisinage du tendon d'Achille. Il n'est pas utile, si les articulations ont été respectées, d'immobiliser le pied dans un appareil plâtré Dans le cas contraire, après avoir laissé suinter et saigner la plaie pendant quelques jours, on applique, en hypercorrection, une botte plâtrée, en ménageant de larges fenêtres pour les pansements.

Lorsque les fistules sont multiples, il faudra pratiquer le curettage de chacune d'elles. Le tamponnement sera pratiqué par l'incision externe et évitera d'emprunter le trajet de ces fistules adventices.

Les pansements ultérieurs s'efforceront d'obtenir la cicatrisation extérieure de ces fistules et de ne garder, comme voie de drainage, que la grande voie d'accès de la face externe.

Lorsqu'il existe une fistule externe et qu'en outre, une fistule interne d'égale importance s'observe, on peut être amené à terminer l'évidement par une tunellisation trans-calcanéenne, qui draine bien le foyer osseux. Le bourrage s'efforcera d'obtenir la cicatrisation du trajet interne avant le trajet externe.

Suites opératoires. — Le premier pansement post-opératoire sera fait au bout de quarante-huit heures et renouvelé au début tous les quatre à cinq jours. Il faut avoir soin de bourrer fortement à la gaze, afin d'éviter la fermeture prématurée de la fistule tégumentaire avant le comblement de la cavité opératoire.

Les décollements, mis à jour et curettés au cours de l'intervention, seront également tamponnés à la gaze et se fermeront rapidement.

Dans tous ces cas, l'héliothérapie précoce, faite sur la plaie opératoire, est un adjuvant précieux qui hâte la guérison.

La cicatrisation s'obtient assez vite, en deux à six mois.

Une petite fistule persiste et va suintant de moins en moins jusqu'à sa terminaison.

Par la suite, il reste une cicatrice linéaire, blanche, souple, mobile

sur les plans profonds, sauf en son centre qui correspond au trajet fistuleux.

La cavité opératoire osseuse est bientôt comblée par du tissu fibreux, au milieu duquel la radiographie décèle bientôt de discrètes travées osseuses qui vont reconstituer l'os.

Pour terminer disons un mot des autres techniques. Mentionnons l'incision d'Ollier, faite à la face externe ; horizontale dans sa partie antérieure, elle se recourbe en haut, parallèlement au bord du tendon d'Achille.

Les incisions préconisées par Holmes, Farabeuf, sont aujourd'hui abandonnées, ainsi que l'incision plantaire longitudinale de Felizet ou transversale, remontant en étrier jusque vers la pointe des malléoles.

A côté de cette chirurgie conservatrice, certains auteurs, en particulier Chaput, ont préconisé et réalisé chez l'adulte, l'extirpation totale du calcanéum. Celle-ci se fait soit par la voie externe, soit par la face plantaire. Cette technique nous semble contre-indiquée chez l'enfant : elle supprime l'insertion du tendon d'Achille, enlève le cartillage fertile, et, malgré la prothèse adipeuse, préconisée par Chaput, malgré la ténotomie parfois nécessaire, elle n'arrive pas à éviter d'irréparables et disgracieuses déformations du pied.

Faut-il, après que la curette a pratiqué l'évidement du calcanéum, envisager la possibilité d'une autoplastie ? L'autoplastie cutanée immédiate ou l'autoplastie plus tardive, à type dermo-épidermique par greffe, dite d'Ollier-Tiersch, ne semble pas nécessaire, car la perte de substance, due à l'ablation de la fistule n'est jamais assez grande pour empêcher la fermeture de la cavité opératoire.

Faut-il tenter le comblement de la cavité opératoire par une greffe de tissu cellulo graisseux, faite au cours même de l'intervention ? nous ne le pensons pas.

L'ostéomyélite à bacille de Koch n'est pas justiciable de ces procédés, surtout indiqués dans l'ostéomyélite vraie à staphylocoques.

Spontanément, la cavité opératoire tend à se combler, par bourgeonnement chondro-périosté, lorsqu'on a pratiqué l'évidement.

Nous verrons au chapitre des résultats orthopédiques, combien fréquente est la reconstitution d'un calcanéum anatomiquement ou statiquement égal à celui du côté sain.

TERMINAISON ORTHOPÉDIQUE

La terminaison orthopédique est fonction de l'étendue des lésions, de leur siège, de l'invasion des articulations voisines.

Là encore nous notons, dans le résultat post-opératoire à longue

échéance, la division primordiale entre les ostéites de la première enfance et celles de la deuxième enfance.

Dans la première enfance. — Dans la première enfance, l'évidement, même total, du nodule, respecte partout, sauf en un point (celui de la voie d'abord chirurgicale), la forme et les connexions de l'os, dont l'ébauche cartilagineuse indemne, n'est obérée qu'en son centre.

Après la fermeture de la fistule opératoire, il persiste sur la face externe une dépression en entonnoir, bientôt comblée de tissu fibreux.

La radiographie, qui indique dans les premiers mois la tache claire de la cavité opératoire, montre, en dix-huit mois à deux ans, la réapparition sériée et orientée des travées osseuses.

En quatre à cinq ans le calcanéum a repris son aspect normal, il y a *restitutio ad integrum* véritable.

Ce cas s'observe surtout lorsque la caverne est petite (fig. 11 et 12, pl. II.), occupant une petite partie du nodule osseux, ou bien, en cas d'évidement total, lorsque l'intervention est pratiquée dans la toute première enfance (obs. III, fig. 6, pl. I). Toutefois, une bonne intervention conservatrice peut, même après l'évidement presque total d'un calcanéum déjà ossifié, donner de bons résultats jusqu'à l'âge de sept ou huit ans ; c'est le cas de l'observation II.

La comparaison des figure 4 et 5, planche I, montrera, mieux que tout commentaire, la reconstitution des travées et la survivance de la forme normale de l'os.

Dans ces cas, aucun trouble de la marche ne s'observe et le calcanéum guéri est égal en position, en forme et en volume, au côté sain.

Dans un deuxième groupe, au contraire, soit que l'enfant soit un peu plus âgé, soit que la coque cartilagino-périostée, soit, par trop détruite par la lésion, soit encore, qu'elle ait fléchi après un évidement, la reconstitution entière de l'os est possible, mais elle ne donne plus alors un calcanéum absolument comparable à celui du côté sain. Elle donne un os globuleux, irrégulier, plus court que l'os sain, mais physiologiquement et mécaniquement suffisant, ou physiologiquement et mécaniquement égal au côté sain.

Tous les degrés s'observent et vont de la démarche normale au talus léger.

Il nous a paru intéressant de reprendre ici le commentaire des radiographies que nous reproduisons dans ce travail et de leur appliquer nos mensurations et nos triangulations par comparaison avec celles recueillies sur les images normales.

L'observation XIX est celle d'un enfant, qui, à trois ans et demi a subi un évidement total du calcanéum. La radiographie 21, planche IV, montre, trois ans après, le calcanéum en voie de reconstitution. Si nous comparons enfin, six ans après l'opération, les figures 20 et 22 (côté droit) aux figures 19 et 23 (côté gauche), nous trouvons les

résultats suivants : le grand diamètre antéro-postérieur mesure 67 millimètres à droite et 56 millimètres à gauche.

Le diamètre vertical du calcanéum mesure 34 millimètres à droite, 33 millimètres à gauche.

Enfin, le grand axe antéro-postérieur fait avec l'horizontale, un angle (a b H, fig. 11), de 26 degrés à droite, contre 50 degrés à gauche.

Il y a donc, du côté malade, qui s'est reconstitué, un calcanéum nettement plus court et un peu moins haut, que du côté sain.

Mais, d'autre part, il existe un mouvement de bascule du calcanéum gauche, qui augmente l'angle que fait son grand axe avec le plan horizontal.

Deux conséquences orthopédiques importantes résultent de cette position :

1° La distance verticale qui sépare le point le plus élevé de la face supérieure de l'astragale du plan horizontal de sustentation, sur lequel repose le calcanéum, est de 62 m/m à gauche et de 64 m/m à droite ; elle est pratiquement égale, d'où *compensation totale en hauteur* du résultat de la lésion ;

2° Par contre, le raccourcissement de l'os d'une part, son élévation sur l'horizontale, d'autre part, entraînent une diminution appréciable du bras de levier du triceps sural, distance séparant l'insertion du tendon d'Achille de l'axe imaginaire de flexion et d'extension du pied.

Ce bras de levier est, à droite de 34 m/m, il n'est à gauche que de 18 m/m, plus court, par conséquent, de 16 m/m, alors que le raccourcissement total du calcanéum n'est que de 10 m/m.

Il en résulte une attitude du pied en talus avec pied creux, par rupture de l'équilibre entre les fléchisseurs et les extenseurs, selon le mécanisme exposé au chapitre de physiologie.

C'est là un inconvénient minime au point de vue de la démarche et que compense largement la disparition totale du raccourcissement du membre.

Les observations de ce groupe signalent que tous les enfants présentent des mouvements articulaires normaux et que la démarche se fait en talus léger. Il n'y a pas de raccourcissement du membre, pas de claudication à proprement parler, mais seulement un trouble du rythme auditif de la marche.

En résumé, dans la première enfance : pied normal ou pied creux avec démarche en talus.

Dans la deuxième enfance. — Si nous mettons à part les petites cavernes situées dans les régions de l'os éloignées des articles, nous pouvons dire que la plus grande partie des ostéites tuberculeuses du calcanéum de la deuxième enfance entraînent après guérison des troubles marqués de la statique du pied. Ceux-ci sont de deux ordre :

a) *Les déformations du calcanéum* qui vont depuis l'effondrement partiel avec reconstitution incomplète, jusqu'à la fonte totale,

sans reconstitution de l'os. La phase ultime, due à l'ostéite diffuse généralisée du calcanéum, entraînant sa disparition totale et nécessitant l'amputation du pied, quand l'extension s'est faite à tout le postéro-tarse.

b) *Les synostoses* consécutives à l'invasion d'une ou plusieurs articulations par le processus.

Déformations. — Les déformations du calcanéum sont nulles lorsque la caverne est et reste centrale. Celle-ci se comble après l'évidement et les travées osseuses ont tôt fait de remplacer la perte de substance : la démarche est normale.

Lorsque la caverne, étendue, a nécessité un évidement plus vaste, comme c'est le cas de l'observation n° 7 (fig. 10. Pl. II), on note un affaissement du calcanéum, incomplètement reconstitué. En même temps son grand axe antéro-postérieur s'abaisse vers l'horizontale, l'angle abH (fig. 11) s'abaisse à 5 degrés. Le grand axe peut même devenir parallèle au plan horizontal, comme c'est le cas de l'observation n° 7.

Le résultat est un pied plat talus par affaissement du calcanéum et par disparition de la cambrure du pied.

Enfin, quand l'infiltration du calcanéum a été massive, ou que le tubercule, trop longtemps abandonné à lui même, s'est étendu à la totalité de l'os, l'évidement n'est parvenu à respecter que des îlots épars de périoste fertile.

Tel est le cas de l'observation 20 (fig. a et c, Pl. V). Le calcanéum est disparu, à l'exception de sa face supérieure et du point épiphysaire. Celui-ci, attiré en haut par le tendon d'Achille, a cédé. Le résultat est un pied plat talus grave, qui rend la marche pénible. La claudication est prononcée. Le raccourcissement du membre droit, par rapport au gauche, est de 2 cm. 1/2.

Cette observation est du plus haut intérêt. Les figures a, b, c, de la planche V, font à elles seules une histoire iconographique comparée des deux formes d'ostéite du calcanéum et des deux résultats orthopédiques, qui résume le chapitre :

A gauche (fig. b : ostéite localisée de la première enfance. Reconstitution remarquable, démarche normale. Les dimensions, mesurées sur le grand axe et sur l'axe vertical, sont rigoureusement égales à celles du calcanéum droit, non encore déformé par la lésion dont il est frappé. L'angle que fait le grand axe de l'os avec l'horizontale (angle abH, fig. 11) est sensiblement égal des deux côtés (40°).

La perpendiculaire a baissée sur le plan de la facette articulaire sous-astragalienne postérieure, fait avec l'horizontale un angle BAH, fig. 11, de 70 degrés à droite comme à gauche.

A droite (fig. a, début de la lésion ; fig. b, résultat final : ostéite massive de la deuxième enfance. Disparition du calcanéum. Pied plat talus grave. Raccourcissement du membre.

Ce sont les deux aboutissants extrêmes de la lésion entre lesquels nous avons vu les formes intermédiaires.

Synostoses. — Les synostoses sont consécutives à l'invasion des articulations voisines. Elles résultent, soit du siège juxta-articulaire du tubercule enkysté, qui ne tarde pas à s'ouvrir dans l'article, soit de l'extension de la lésion, primitivement centrale, aux os voisins.

Les synostoses les plus fréquentes sont celles qui suppriment la sous-astragalienne. La synostose calcanéo-cuboïdienne s'observe aussi ; elle peut coexister avec la synostose astragalo-calcanéenne (Obs. 16, fig. 15 et 16. Pl. III). Il en résulte une ankylose du postéro-tarse qui devient rapidement irréductible. Le pied équin est possible.

La ténotomie précoce du tendon d'Achille, suivie du redressement forcé avec immobilisation plâtrée, peut éviter cette déformation. Elle n'empêche ni le talus, ni l'effondrement de la voûte plantaire.

Notons que ces résultats sont du domaine de la postéro-tarsite et sortent du cadre de notre description.

Cet exposé des résultats orthopédiques, permet-il de conclure ? nous le pensons.

Malgré le peu d'observation de longue durée, dont nous avons pu disposer, la plupart de celles que nous publions ici nous ont montré l'utilité de l'immobilisation plâtrée précoce de la lésion.

En cas d'échec, la nécessité d'une opération tardive, attendant la maturité de la lésion, c'est-à-dire l'apparition radiographique de l'ostéite condensante.

L'intervention doit par-dessus tout être conservatrice, même à l'excès.

Les remarquables exemples de reconstitution osseuse, voire même de reconstitution fibreuse suffisante, nous font penser que l'extirpation totale du calcanéum doit être bannie.

A ce traitement chirurgical il faudra joindre l'adjuvant précieux du traitement général : aérothérapie et héliothérapie.

Dans ces conditions on obtiendra le plus souvent une guérison relativement rapide, sans claudication ou avec un trouble léger de la démarche.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Personnelle)

Ostéite du calcanéum droit. — Ostéites multiples

D... Léon, neuf ans et demi, entré à l'hôpital des Enfants-Malades, le 29 juillet 1918.

La lésion du talon droit a commencé en janvier 1917. L'enfant était alors à Valenciennes occupé par l'ennemi.

Aucune maladie de l'enfance. Deux sœurs, une de neuf ans, une de treize ans et demi, bien portantes. Père mobilisé, bien portant. Mère morte de l'appendicite en janvier 1917.

Histoire de la maladie : En janvier 1917 l'enfant a commencé de souffrir du talon qui, selon ses dires, est devenu gros à cette époque.

Peu de temps après sont apparues des gommes multiples du tendon d'Achille droit.

Egalement à la face postérieure de la jambe gauche, à l'extrémité inférieure de l'avant-bras gauche.

En février 1917 à Valenciennes l'enfant a été « incisé » à l'hôpital par un médecin français. La plaie ainsi produite est restée fistuleuse depuis.

20 août 1918. — 1° Pied droit. On constate à la face interne du pied un empâtement entourant la malléole. Une fistule siège à 1 centimètre au-dessous d'elle, entourée d'une zone de peau rouge et bourgeonnante. Ecoulement du pus verdâtre, fétide ;

2° Jambe gauche. Face interne du mollet : deux cicatrices. Face postérieure du mollet, à 1 centimètre au-dessus du bord supérieur du calcanéum, on note une petite tuméfaction non fluctuante du volume d'une grosse noisette ;

3° Avant-bras gauche. Près du poignet, on note trois cicatrices de fistules taries depuis deux mois.

10 septembre 1918. — Radiographie. Calcanéum droit, *profil* (fig. 1, pl. I).

L'ensemble des os du pied est atteint d'ostéite raréfiante par rapport au côté sain.

L'articulation sous-astragalienne semble un peu floue.

La partie antérieure du calcanéum est occupée par une grande caverne ovoïde à grand axe allongé dans le sens antéro-postérieur. La caverne fait une tache dont l'aire est occupée par du tissu d'aspect grisâtre transparent (caséum). Les bords de la caverne sont flous. On observe un début d'ostéite condensante à la périphérie de la lésion. La partie supérieure et postérieure de l'os est irrégulièrement trabéculaire avec des taches grisâtres.

Face. — La caverne est nettement visible. Elle affleure la face externe (fig. 2, pl. I).

12 octobre 1918. — Application d'un appareil plâtré au pied droit avec fenêtre de surveillance.

23 octobre 1918. — Petit abcès de la région achilléenne gauche. L'articulation est souple, mobile sans douleur. La gaine synoviale du tendon d'Achille est indemne. La fistulisation est imminente.

10 janvier 1919. — La fistule du calcanéum droit persiste. Suppression du plâtre.

18 février 1919. — Même état à droite (calcanéum).

Avant-bras gauche : il y a trois semaines les deux fistules de la face postérieure se sont ouvertes ainsi que celle de la face interne. La suppuration est abondante. L'œdème atteint le coude. Pansements humides chauds.

24 février 1919. — Œdème disparu ; persistance de la fistule de l'avant-bras gauche. Bon état général.

25 avril 1919. — Avant-bras gauche : fistules sèches et croûteuses.

Pied droit. — Une petite fistule large de 1/2 centimètre donne un peu de pus ; elle siège au-dessous de la malléole externe.

7 juin 1919. — La gomme du tiers supérieur du mollet gauche est complètement tarie ainsi que toutes les autres fistules à l'exception de celle du calcanéum droit qui donne du pus en abondance.

18 juillet 1919. — L'enfant part pour Berck, où il est hospitalisé salle A.

Etat actuel. 1er septembre 1918. — *A)* Cicatrices multiples de nombreuses gommes musculo-cutanées ou cutanées, du tendon d'Achille droit, de la jambe gauche, du poignet gauche.

Lésions encore actives :

L'une, d'aspect lupique, curettée le 19 août 1919 qui tend à reprendre maintenant l'aspect primitif siège au tendon d'Achille à 5 centimètres au-dessus de la plante du pied. La pression vitrée révèle à ce niveau deux nodules lupiques de la taille d'une tête d'épingle.

B) Spina-ventosa de la phalange unguéale du gros orteil droit : une petite fistule presque tarie indique l'activité persistante de cette lésion.

C) Spina-ventosa de l'extrémité inférieure du cubitus gauche. On observe outre les cicatrices de gommes signalées plus haut, deux cicatrices profondes, adhérentes à l'os, traduisant l'existence de fistules anciennes.

Radiographie, 28 juin 1919. — Renflement irrégulier, fusiforme, long de 4 centimètres siégeant à 2 centimètres au-dessus du cartilage dia-épiphysaire du cubitus gauche.

D) **Ostéite du calcanéum droit.**

Inspection. — Face interne : Immédiatement au-dessous et en arrière de la pointe de la malléole interne, on note une tuméfaction fluctuante, en saillie de 1/2 centimètre sur les téguments avoisinants, large comme une pièce de 2 francs. A son extrémité antérieure elle se continue vers la gouttière du tendon d'Achille qu'elle empâte et efface.

Face externe : *a)* Immédiatement à l'arrière de la malléole externe, on note une tuméfaction fluctuante, symétrique de la première. Plus volumineuse, elle se continue d'une part vers la gouttière externe latéro-achilléenne, qu'elle supprime et remplace par une saillie en bourrelet, haute de 4 centimètres et remontant à 2 centimètres au-dessus de l'horizontale passant par la pointe de la M. E., d'autre part

vers la pointe de la malléole qu'elle contourne en virgule pour la dépasser en avant,

b) En avant et au-dessus de la M. E.; on note une « troisième bosse » fluctuante large comme une pièce de 5 francs, élevée d'un centimètre en son centre ;

c) A 1 centimètre au-dessous de la pointe de la M. E., à 2 centimètres en avant d'elle existe une fistule d'un diamètre de 3 millimètres, encombrée de petits bourgeons charnus, et de laquelle s'échappe un liquide séro-purulent, jaune, citrin, contenant quelques débris de fougosités.

Une auréole de peau lisse, livide entoure cette fistule. En avant d'elle, on remarque la cicatrice linéaire, horizontale de l'incision faite à Valenciennes.

La sonde introduite dans cette fistule prend une direction oblique d'avant en arrière et de bas en haut, vers la pointe de la M. E. Elle n'atteint pas le calcanéum.

Face antérieure : le cou-de-pied est normal à sa partie interne, il apparaît tuméfié dans sa moitié externe par suite de la collection signalée à la face externe et en avant de la M. E.

Face postérieure : la saillie médiane du tendon d'Achille est flanquée de deux saillies latérales remplaçant les gouttières normales : la saillie externe est plus haute que l'interne.

Face inférieure : plus large que le côté sain, empâtée dans l'ensemble avec maximum dans la partie postérieure de la voûte plantaire.

Examen des articulations voisines. — Intégrité de la tibio-tarsienne (flexion et extension normales). Sous-astragalienne postérieure : limitation légère des mouvements.

Médio-tarsienne externe : mouvements légèrement limités. Au total aucune articulation n'est prise, mais il y a une légère limitation des mouvements dans les articulations voisines de la lésion.

Radiographie le 10 juillet 1919, profil (fig. 3, pl. I).

Diminution d'ensemble de l'opacité des travées osseuses du pied. L'astragale, le scaphoïde et les cunéiformes sont limités par des contours nets et ne présentent aucune lésion.

Intégrité des sous-astragaliennes postérieure et antérieure.

L'espace clair qui sépare le calcanéum de l'astragale est limité par des lignes à contours bien accusés, de même les limites de la médio-tarsienne sont nettement indiquées, aucun pincement n'est visible.

Calcanéum. — Normal d'aspect à son extrémité postérieure, où l'on remarque très nette, la calotte du point épiphysaire. On note à la partie moyenne, la disparition des travées osseuses et des arcs qu'elles forment normalement.

Ceux-ci font place à une condensation osseuse opaque paraissant en gris sur l'épreuve.

La partie antérieure du calcanéum apparaît évidée en plein centre,

par une caverne osseuse qui fait une tache claire : ovoïde, allongée dans le sens de l'os, elle a le volume d'une petite noix. Ses bords sont nettement limités par une ostéite condensante qui sertit d'un anneau sombre à bords dégradés, la tache claire médiane.

Oblique de haut en bas et d'avant en arrière, un voile sombre de périostite condensante couvre l'aire supérieure de la caverne qu'il laisse entrevoir sous ses mailles.

1er décembre 1919. — L'enfant est encore en traitement à l'hôpital Maritime.

OBSERVATION II

Ostéite du calcanéum gauche. — Séquestres. — Evidement. Guérison en talus (Enf. mal. Serv. du prof. Broca)

André C..., huit ans. Rien de particulier dans les antécédents héréditaires.

Né à terme : élevé au sein. Première dent à neuf mois, premier pas à treize mois. Rougeole en 1915.

Entre à l'hôpital le 4 septembre 1917.

Depuis mars l'enfant souffrait du pied gauche le soir et la mère a remarqué une tuméfaction de la région.

A l'examen on constate au-dessous de la malléole externe l'existence d'une fistule large de 2 centimètres environ ; le stylet pénètre dans le calcanéum gauche. Douleur et gonflement à la face interne du pied. Les mouvements de la tibio-tarsienne sont libres, ceux de la médio-tarsienne externe et de la sous-astragalienne, sont limités.

Radiographie, 6 septembre 1917. Profil (fig. 4, pl. I).

Toute la partie inférieure du calcanéum est occupée par une caverne piriforme à grand axe antéro-postérieur, long de 4 centimètres à grande base postérieure occupant tout le centre de l'os. Les contours de cette caverne sont flous ; il n'y a pas trace d'ostéite condensante à la périphérie.

La partie antérieure, qui forme sur le cliché une tache plus claire, ovalaire, semble contenir plusieurs petits séquestres. Le point épiphysaire postérieur est complètement soudé. Astragale intacte. Les articulations sous-astragaliennes et médio-tarsienne sont indemnes.

La radiographie de face ne donne aucun renseignement.

11 septembre 1917. — Intervention : incision horizontale externe : on pénètre par la fistule dans le calcanéum, on enlève à la curette plusieurs petits séquestres et une bouillie jaunâtre. Presque tout l'os semble atteint ; la face interne n'existe plus. Nettoyage prudent. Tamponnement.

25 avril 1918. — L'enfant présente toujours sa fistule au niveau du calcanéum ; écoulement du pus séreux. Bon état général.

30 juin 1918. — La fistule au niveau du calcanéum donne toujours du pus vert, séreux. Aucune douleur.

20 janvier 1919. — La fistule, toujours ouverte, présente deux orifices et donne une suppuration minime. Le pied est en talus.

20 mars 1919. — La suppuration est terminée. Le pied est en talus et l'enfant commence à marcher. Articulations sous-astragaliennes et médio-tarsienne externe, libres.

24 mars 1919. — Radiographie : l'ensemble des os du pied, et particulièrement le tarse paraît décalcifié. Profil (fig. 5, pl. I).

La radiographie du pied du côté sain n'a pas été pratiquée, toutefois, le calcanéum gauche semble plus court que la normale et son axe antéro-postérieur comparé à celui de la radiographie de 1917, est sensiblement égal et forme avec le plan horizontal un angle moins aigu. Il y a dans l'ensemble bascule et raccourcissement du calcanéum.

Les contours de cet os sont nettement limités sur toute la périphérie. Les articulations sous-astragaliennes et médio-tarsienne sont limitées par des contours osseux nets. de même le sinus tarsi.

Les pourtours de la caverne osseuse sont à peine visibles au centre de l'os. La partie antéro-inférieure seule présente une tache un peu plus claire, circulaire, environ 7 millimètres de diamètre.

L'ostéite condensante forme à la partie moyenne une traînée opaque qui esquisse en s'estompant en avant et en arrière le pourtour de l'ancienne cavité.

La partie postérieure du calcanéum montre des travées osseuses nettes ayant repris l'orientation normale.

Il faut signaler enfin un pertuis clair, de 1 millimètre de diamètre, situé au centre de la bande d'ostéite condensante. C'est vraisemblablement l'orifice de l'ancienne fistule osseuse.

OBSERVATION III

Ostéite fistuleuse du calcanéum gauche. — Ablation totale du noyau osseux du calcanéum. — Intégrité de la coque cartilagineuse. — Guérison. — Reconstitution du calcanéum. — Démarche normale.

U... Jean, vingt mois, entre à l'hôpital Maritime, le 13 octobre 1916, salle de Saint-Germain.

A l'arrivée à l'hôpital, on note :

1° Spina ventosa des premier et deuxième métatarsiens droits ; une fistule dorsale, deux fistules plantaires ;

2° Abcès froid de la face externe de la cuisse droite consécutif à une gomme tuberculeuse ;

3° Cicatrices de gommes tuberculeuses de la fesse droite, jambe droite et jambe gauche ;

4° Abcès froid de la face externe du frontal gauche près de la bosse frontale. Abcès de la face postérieure de l'occipital ;

5° Otite chronique double ;

6° Ostéite tuberculeuse du calcanéum gauche fistulisée.

La fistule siège au-dessous de la malléole externe à 1 centimètre en arrière d'elle. Les articulations sous-astragalienne et tibio-tarsienne sont libres ;

7° Colonne vertébrale souple.

Mouvements normaux de toutes les articulations.

Radiographie pratiquée à l'hôpital maritime, 12 mars 1917. L'enfant est alors âgé de deux ans (fig. 6, pl. I).

Pied droit normal quant au calcanéum.

Pied gauche : raréfaction osseuse généralisée à tout le tarse. Le calcanéum apparaît condensé, occupé dans la majeure partie par une caverne ovalaire à grand axe antéro-postérieur, épousant la forme de l'os. La caverne est limitée par une coque d'ostéite condensante ; elle contient en son centre un volumineux séquestre séparé de la paroi de la caverne par une auréole claire. Cet état indique l'arrêt du processus d'envahissement.

A noter en outre l'hypertrophie d'ensemble des points osseux du côté malade par rapport au côté sain.

Avril 1917. — Devant la persistance de l'état fistuleux du calcanéum on se décide à intervenir. La fistule remonte en effet au mois de mai 1916.

Anesthésie générale à l'éther. Incision en Y, à grande branche horizontale avec branche adventice de débridement postérieur. Excision et curettage de la fistule.

Evidement du calcanéum : une grosse caverne à grand axe antéro-postérieur longue de 2 centimètres 1/2, large de 2 centimètres, occupe la totalité des noyaux osseux. Elle contient dans son centre un séquestre osseux et des fongosités. Ablation totale du noyau osseux, on parvient ainsi à la coque cartilagineuse du calcanéum qui est intacte dans toute son étendue et que l'on respecte ; l'orifice de curettage est agrandi. Bourrage de la plaie opératoire avec des mèches stériles.

On pratique en même temps le curettage du spina du pied droit.

Juin 1917. — Suites opératoires normales, aspect satisfaisant de la plaie. Aérothérapie. Cure solaire.

Août 1917. — Plaie opératoire et fistule complètement cicatrisées. Guérison complète des autres lésions tuberculeuses.

Janvier 1918. — L'enfant commence à marcher, aucune douleur.

Mai 1918. — Evacuation par ordre militaire ; enfant complètement guéri.

22 septembre 1919. — L'enfant est revu par nous après de nombreuses recherches.

Le calcanéum est parfaitement cicatrisé ; la face externe du pied présente une cicatrice linéaire en Y adhérente en son centre. A la palpation : la cavité opératoire semble comblée ; il ne persiste qu'une dépression sous-malléolaire creuse de 1 centimètre par rapport au côté sain ; pas de raccourcissement du diamètre antéro-postérieur du pied. Articulation tibio-tarsienne, médio-tarsienne et sous-astragaliennes libres. Démarche normale ; aucune claudication.

OBSERVATION IV

Ostéite du calcanéum droit. — Séquestre. — Ablation

D... Anatole, sept ans. Rien de particulier dans les antécédents héréditaires.

N'a jamais été malade ; a marché à seize mois.

Entre à l'hôpital le 6 mars 1917.

Il y a un mois, l'enfant a commencé de souffrir du pied droit, le soir ; la douleur serait survenue à la suite d'une chute ; elle s'est accompagnée bientôt de claudication. La jointure est devenue tuméfiée et douloureuse à la palpation. Cependant l'enfant peut courir.

A l'examen, on constate : un gonflement, peu accusé, du cou-de-pied en dedans et en dehors ; la peau est normale, pas de chaleur locale. Douleur vive à la pression à 2 travers de doigt au-dessous de la malléole interne et en arrière de la malléole externe.

Les mouvements de flexion et d'extension sont limités, ceux d'abduction et d'adduction sont limités et douloureux.

Radiographie. Profil fig. 7, pl. II : décalcification légère des os du tarse. Le calcanéum présente des travées osseuses normales, aucune apparence de lésion. A noter seulement un peu de flou du contour au niveau de la sous-astragalienne postérieure qui est pincée.

La radiographie de face est absolument négative.

Bon état général.

12 mars 1917. — Application d'un appareil plâtré.

17 avril 1917. — On dégage un abcès fistulisé qui s'est formé sous le plâtre, au niveau de la malléole interne.

16 juin 1917. — Ablation du plâtre.

On note la présence d'un petit abcès sous la malléole interne et une tuméfaction, sans fluctuation, en arrière de la malléole externe. Points douloureux au niveau du calcanéum, en dedans et en dehors.

11 décembre 1917. — Abcès fistulisé au niveau du calcanéum avec points douloureux sur la face interne. Nouvel appareil plâtré à fenêtre.

10 avril 1918. — La fistule donne toujours du pus séreux.

L'enfant est amené à la consultation très irrégulièrement.

Le plâtre est sale et cassé ; l'enfant marche. Ablation du plâtre.

14 avril 1918. — La fistule au niveau du calcanéum persiste toujours. Tuméfaction des deux malléoles. Points douloureux à la face interne du calcanéum. Le pied a tendance à la flexion.

On applique un nouvel appareil plâtré.

30 juillet 1918. — Radiographie (fig. 8, pl. II).

Profil : décalcification très prononcée de tous les os du tarse et de l'extrémité inférieure du tibia.

Le calcanéum présente des contours nets. Sa partie postéro-supérieure est creusée d'une grande cavité ovalaire à grand axe antéro-postérieur long de 2 centimètres 1/2. Cette cavité affleure les bords de l'os au niveau de la sous-astragalienne postérieure.

Elle est entourée d'une mince zone d'ostéite condensante. L'aire de cette cavité est occupée par un séquestre de forme triangulaire à base postérieure, formant sur l'épreuve une tache opaque. L'astragale et la sous-astragalienne postérieure ne présentent pas de lésions.

Face : radiographie muette.

2 août 1918. — On constate toujours la fistule de la face interne du calcanéum. Points douloureux nets.

Les mouvements sont normaux. Atrophie musculaire marquée.

Bon état général.

8 août 1918. — Anesthésie générale. Excision du trajet fistuleux interne.

Ablation de séquestre (pr. Broca). Tamponnement à la gaze.

13 janvier 1919. — La fistule suppure toujours ; aucun point douloureux. Légère tuméfaction du pied en arrière de la malléole interne.

Tous les mouvements sont normaux et non douloureux.

Bon état général.

OBSERVATION V

Ostéite du calcanéum droit. — Séquestre. — Ablation (Enfants-Malades, professeur Broca)

C... Lucien, trois ans et demi. Entre dans le service le 9 janvier 1917.

La lésion a débuté en février 1916.

Rien de particulier dans les antécédents héréditaires.

Né à terme, l'enfant a été élevé au sein jusqu'à quatorze mois ; premiers pas à douze mois.

Rougeole à dix-huit mois, bronchite à vingt-deux.

Il y a un an, la mère remarque l'augmentation du volume du pied droit. L'enfant marche quand même et ne se plaint pas.

Un médecin qui voit l'enfant ordonne alors des frictions.

Présenté à la consultation de l'hôpital Trousseau, l'enfant est plâtré puis ultérieurement incisé sous la malléole externe.

Depuis deux ans l'enfant était porteur de lésions fistulisées à la main droite et la cuisse.

Etat actuel. — 1° Ostéite du calcanéum droit.

Le cou-de-pied est tuméfié, ainsi que le talon. En arrière de la malléole externe, à 2 centimètres au-dessous, on note une large zone circulaire de 3 centimètres de diamètre, au niveau de laquelle la peau est rouge et amincie. Au centre existe une fistule bourgeonnante laissant écouler un pus abondant.

La pression au niveau de la malléole externe et en arrière d'elle est douloureuse.

La flexion du pied est possible, de même l'abduction et l'adduction ; ces deux derniers mouvements sont douloureux. La sous-astragalienne est moins libre que du côté sain.

2° Cicatrice de fistule du quatrième métacarpien droit.

3° Cicatrice de gomme du pli fessier.

22 mai 1917. — Persistance de la fistule externe. Mouvements conservés dans la tibio-tarsienne, la sous-astragalienne et la médio-tarsienne.

Radiographie : le calcanéum a des contours réguliers sauf à la partie postéro-supérieure, où s'observe un hiatus (fig. 9, pl. II).

La partie postérieure de l'os laisse voir une caverne osseuse de la taille d'une noisette, adjacente par son bord supérieur à l'hiatus, précédemment signalé.

Le centre de la tache claire est occupé par une tache plus sombre à contours flous, caractéristique du séquestre. Une ostéite condensante se manifeste nettement dans tout le calcanéum postérieur ; elle sertit le contour, à peu près circulaire, de la caverne.

Raréfaction osseuse de l'astragale et des os voisins.

28 mai 1917. — L'intervention est pratiquée sous anesthésie.

Incision horizontale externe sous-malléolaire, longue de 2 centimètres, passant par la fistule. On pénètre à la curette dans le calcanéum qui contient un séquestre. Celui-ci est enlevé. Régularisation des parois à la curette. La partie toute supérieure de la cavité opératoire n'est séparée de l'articulation voisine que par une mince couche de cartilage. La cavité opératoire est laissée largement ouverte et tamponnée à la gaze.

Suites opératoires normales.

21 juillet 1917. — Cicatrisation complète depuis trois semaines. On note une petite cicatrice sous la malléole externe, elle est blanche et souple, adhérente seulement au plan profond par son centre. Aucune tuméfaction. Palpation indolore. Mobilité normale des articulations voisines.

OBSERVATION VI

Ostéite du calcanéum droit. — Tunnellisation trans-calcanéenne
(Hôpital maritime Berck)

T... Raymond, six ans et demi. Entre à Maritime salle de Saint-Germain le 31 octobre 1917.

A l'arrivée on constate :

1° Une ostéite du malaire droit cicatrisée ;

2° Spina ventosa des deuxième et troisième métacarpiens droits fistulisés ;

3° Cicatrice lupique de la face dorsale de la main gauche, ulcérée ;

4° Cicatrice avec décollement pré-sternal, reliquat de ganglion cervical fistulisé ;

5° Gomme ulcérée de la face postérieure de la cuisse gauche ;

6° Cicatrices de gommes de la face externe de la jambe droite ;

7° Ostéite fistulisée de la neuvième côte gauche ;

8° Gommes de la région dorsale à gauche ;

9° Gomme ulcérée du coude droit ;

10° Ostéite du cubitus droit (extrémité supérieure) fistulisée, avec limitation des mouvements d'extension du coude ;

11° Le cubitus gauche semble un peu gros dans son tiers supérieur ;

12° Ostéite du calcanéum droit fistulisée.

Cicatrice adhérente de la face interne du calcanéum.

Abcès sous-malléolaire antérieur à la face externe.

La sous-astragalienne et la tibio tarsienne paraissent indemnes.

L'enfant raconte que les lésions ont commencé par la main gauche (spina fistuleux du quatrième métacarpien). Le malaire s'est pris ensuite.

Actuellement ces lésions sont cicatrisées, depuis quelques mois.

10 février 1918. — Cicatrisation de la fistule costale.

18 mai 1918. — Persistance de fistulettes légères au niveau des lésions de la main et du bras droits.

Cicatrisation des gommes ulcérées et du décollement thoracique.

Radiographie. Profil.

On note une décalcification d'ensemble du postéro-tarse. L'astragale, le scaphoïde et les cunéiformes sont limités par des contours nets et ne présentent aucune lésion.

Intégrité des sous-astragaliennes postérieure et antérieure et de la médio-tarsienne interne.

Le calcanéum présente à sa partie postérieure un aspect décalcifié mais les travées osseuses y sont visibles. La partie moyenne et antérieure au contraire, sont occupées par une cavité irrégulièrement

ovoïde, formant sur l'épreuve une tache grise sertie, surtout en arrière, par un anneau noir d'ostéite condensante.

A la partie supéro-médiane de la cavité on voit une tache blanche ovale, longue de 7 millimètres, haute de 2 millimètres. C'est le pertuis osseux correspondant à la fistule. La caverne ne contient pas de séquestre. L'ostéite condensante périphérique est suffisante pour permettre l'intervention.

19 juin 1918. — Devant la persistance et l'abondance des fistules du calcanéum, on décide d'intervenir.

A ce moment il existe deux fistules :

Une externe, anté-malléolaire.

Une interne, à 3 centimètres sous la pointe de la malléole interne. bourgeonnante, entourée d'une aréole de la taille d'une pièce de 1 franc.

Opéré le 19 juin 1918, par nous-mêmes.

On aborde le calcanéum par la face interne, où le stylet conduit directement sur l'os et au point où la fistule est la plus abondante.

Incision curviligne, suivant à 3 centimètres le contour inférieur de la malléole interne.

Curettage et excision du trajet fistuleux.

Evidement du calcanéum : On trouve une caverne de l'extrémité antérieure et du corps de l'os, de la taille d'une noix, contenant du pus et des fongosités. Cette caverne s'ouvre en avant de la malléole interne, au niveau de la deuxième fistule signalée.

Excision du trajet de la fistule externe ; on fait ainsi une tunnellisation oblique du calcanéum antérieur.

Nettoyage de la cavité osseuse.

Drain réunissant les 2 incisions à travers l'os. Bourrage de la cavité à la gaze.

2° Curettage et évidement du spina fistuleux du deuxième métacarpien droit.

1er juillet 1918. — Bon état des plaies opératoires. Pas d'albumine dans les urines.

21 sept. 1919. — Cicatrisation complète de toutes les lésions gommeuses et osseuses.

Les cicatrices opératoires du calcanéum sont linéaires et souples.

La cicatrice interne, incurvée et profonde, est adhérente au centre au plan osseux profond. Une fistulette persiste à ce niveau.

Intégrité absolue de la sous-astragalienne et de la tibio-tarsienne.

L'enfant marche depuis deux mois. Marche normale, aucun élargissement du talon. La mensuration du pied ne décèle aucun raccourcissement dans le sens antéro-postérieur ni changement dans le sens transversal.

Radiographie. Profil, La décalcification d'ensemble est moindre que sur l'épreuve précédente. Les travées osseuses, très nettes à la face postérieure du calcanéum, deviennent légèrement visibles à la

partie moyenne et antérieure de l'os. La cavité osseuse est réduite à une tache circulaire, qui n'occupe plus que la partie antérieure de l'os. Le pertuis de la fistule a complètement disparu et le contour supérieur du calcanéum est net. Un pont d'ostéite condensante traverse en croissant l'aire de cette brèche, dont les contours dégradés se confondent insensiblement avec le reste du tissu osseux.

Réapparition des travées normales. Disparition du pertuis fistuleux ; absence de netteté des contours de la cavité opératoire ; netteté des contours du calcanéum, indiquent la phase d'état de la reconstitution ad integrum de l'os.

OBSERVATION VII

Ostéite du calcanéum droit. — Evidement. — Guérison. — Reconstitution partielle de l'os. — Démarche en talus. Obs. de 1908 à 1914 (Hôpital Maritime Berck),

Ch..., Jean, cinq ans et demi. Entre à Maritime le 15 avril 1908.

A l'arrivée on constate :

1° Spina ventosa du cinquième métatarsien gauche.

2° Spina du troisième métacarpien gauche ;

3° Ostéite du tiers inférieur du cubitus gauche avec une petite gomme au devant de la radio-carpienne ;

4° Ostéite tuberculeuse du calcanéum droit avec *arthrite sous-astragalienne* et fistule sur la face externe, l'exploration au stylet mène sur l'os.

27 juin 1908. — Curettage de la gomme du pied droit et de l'avant-bras gauche.

Evidement de la caverne du calcanéum et curettage du trajet fistuleux.

Mise à ciel ouvert du fond de la cavité, qui siège au centre de l'os et se prolonge en couloir vers la partie antérieure. On abrase la partie inférieure de la coque osseuse, qui est effondrée.

La voûte osseuse sous-astragalienne est conservée intacte.

Tamponnement à la gaze.

Evidement du troisième métacarpien droit, complètement séquestré.

Suites opératoires normales.

15 février 1909. — La plaie du calcanéum s'est refermée trop rapidement et la fistule persiste, interminable et abondante.

Deuxième intervention :

Agrandissement de la plaie et curettage de la cavité opératoire, qui contient des fongosités et des séquestres.

Tamponnement à la gaze.

13 septembre 1909. — Plaie en voie de cicatrisation. Bon aspect.

23 septembre 1909. — L'enfant est autorisé à marcher.

15 décembre 1909. — Fistule fermée. Il reste une cicatrice externe linéaire, souple, sauf une adhérence au centre. La démarche est normale.

L'enfant quitte l'hôpital à cette date.

12 novembre 1913. — L'enfant est renvoyé à Maritime pour une adénopathie cervicale tuberculeuse.

A cette occasion on constate la cicatrisation complète des lésions osseuses du calcanéum gauche et du spina ventosa du cinquième métacarpien.

La démarche est en talus léger.

28 janvier 1914. — (Radiographie. Profil. Fig. 10, pl. II). — La radiographie montre une lésion éteinte. L'ostéite condensante accompagne une reconstitution partielle du calcanéum, dont la portion antérieure et la voûte sont d'aspect normal. La sous-astragalienne et la calcanéo-cuboïdienne sont intactes. Par contre le centre du calcanéum montre une grande cavité en forme de cornemuse à ventre postérieur, à contours nets, lisses, bien ossifiés. Cette cavité s'ouvre en avant et en bas par un grand hiatus large de 1 centimètre et situé à 1 centimètre en arrière de l'interligne calcanéo-cuboïdien.

L'os est en voie de reconstitution active à la partie postérieure comme en témoigne son aspect flou et irrégulièrement trabéculaire en ce point.

Sorti le 10 mars 1914, démarche en pied plat un peu talus.

OBSERVATION VIII

Ostéite fistuleuse du calcanéum gauche. — Evidement limité. Restitutio ad integrum rapide (Hôpital Maritime Berck)

Mail..., Léon, quatre ans. Entre à Maritime le 15 janvier 1913.

A l'arrivée on constate :

1° L'existence d'une fistule siégeant à la face externe du calcanéum. L'exploration au stylet conduit dans une cavité osseuse. Il existe un élargissement de la face plantaire. A la face interne on note une tuméfaction fluctuante siégeant sous la pointe de la malléole. Le pied est œdématié.

2° Adénite sus-hyoïdienne fistulisée.

3° Cicatrices de spina à la base du troisième et quatrième métatarsiens droits.

4 février 1913. — Radiographie. Profil (fig. 11, pl. II).

Pied droit : image normale.

Pied gauche : on note une décalcification assez prononcée de tous les os du tarse s'accompagnant d'hyperostéogénèse.

Le point osseux scaphoïdien, ainsi que les cunéïformes, sont plus développés du côté malade.

Le calcaneum présente dans sa partie postéro-supérieure une cavité de la taille d'une grosse noisette indiquée sur le cliché par une tache claire, dont l'aire est occupée par une masse grisâtre et caséeuse. Les travées osseuses sont disparues dans les deux tiers postérieurs de cet os. L'ostéite condensante occupe toute cette région et délimite nettement, d'un anneau sombre les pourtours de la cavité. Par contre, à la partie postéro-supérieure, cette cavité s'ouvre librement à l'extérieur et n'est limitée par aucun contour osseux.

3 juin 1913. — Le calcanéum reste épaissi à la palpation ; la fistule persiste et donne en abondance. L'intervention est pratiquée sous-anesthésie générale : excision et curettage du trajet fistuleux, curettage de la caverne osseuse qui pousse un prolongement en haut et en arrière, mais laisse indemne la voûte cartilagineuse.

La sous-astragalienne postérieure est intacte, car l'ouverture de la cavité est en arrière d'elle.

7 octobre 1914. — La fistule persiste. Curettage et élargissement de son trajet ; mêchage.

Suites opératoires normales.

14 janvier 1915. — L'enfant quitte l'hôpital.

La fistule est cicatrisée. Les mouvements de la sous-astragalienne sont libres, aucun trouble de la marche.

La radiographie pratiquée à cette date montre la réapparition des travées osseuses du calcanéum, qui toutefois reste plus globuleux et plus irrégulier, quant à ses contours, que le calcanéum sain. Une bande sombre d'ostéïte condensante traverse l'image de cet os de la partie postéro-supérieure à la partie inféro-antérieure.

Le contour postéro-supérieur du calcanéum est reconstitué et apparaît nettement. La cavité opératoire, complètement comblée, n'apparaît plus que sous la forme d'une petite zone claire, ovalaire, adjacente au bord postéro-supérieur (fig. 12, pl. II).

OBSERVATION IX

Ostéite fistuleuse du calcanéum gauche. — Micronésie. — Évidement du noyau osseux. — Guérison. — Marche en talus léger (Service du Professeur Broca)

Maurice Cuil..., âgé de quatorze mois. Entre dans le service le 8 mai 1913.

La lésion a débuté en mars 1913.

Antécédents. — Père et mère bronchitiques.

Une sœur de deux ans et demi envoyée à Berck il y a un mois pour un abcès du pied ; une autre sœur, de quatre ans, bien portante.

Né à terme ; nourri au sein jusqu à cinq mois, puis au biberon. Première dent à quatre mois. N'a pas encore marché.

Début il y a un mois et demi ; l'enfant se plaignait lorsqu'on lui mettait son soulier au pied gauche. En même temps la partie postérieure de la plante du pied commençait à augmenter de volume.

A l'examen : 1° le pied gauche est en varus ; la partie postérieure de la plante du pied est tuméfiée et présente en arrière de la malléole une tumeur du volume d'une grosse noix, fluctuante. La peau est rouge, mince et luisante à ce niveau. L'articulation tibio-tarsienne est libre ; la sous astragalienne et la médio-tarsienne ont leurs mouvements limités et douloureux.

2° Le cubitus droit est augmenté de volume à son tiers supérieur. La flexion du coude est normale ; la pronation et la supination. ainsi que l'hyperextension, sont limitées.

Ponction de l'abcès plantaire : on retire 10 centimètres cubes de pus épais, grumeleux, sanguinolent.

Radiographie des deux pieds. Profil.

A droite : image normale.

A gauche : le point calcanéen apparaît irrégulier, flou, sans contours nets, s'estompant à peine en grisaille sur l'épreuve Les points osseux voisins (astragale et cuboïde), sont décalcifiés, mais leurs ébauches gardent des contours nets.

L'extrémité supérieure du cubitus droit laisse voir une zone d'hyperostose large, en fuseau, engainant la partie supérieure de la diaphyse osseuse, dont le centre présente une tache claire ; c'est l'aspect du spina ventosa.

22 juillet 1913. — Un abcès s'est formé au tiers supérieur du cubitus. Ponction : 33 centimètres cubes de pus grumeleux d'aspect bacillaire.

25 septembre 1913. — Le malade est admis dans le service : les lésions du cubitus droit et du calcanéum gauche sont fistulisée. La fistule du calcanéum siège à la face externe.

25 novembre 1913. — On constate l'apparition d'un spina ventosa du premier métatarsien gauche.

6 décembre 1913. — Le spina est fistulisé. Les fistules du calcanéum et du cubitus persistent. L'état général est satisfaisant. Une intervention est décidée ; elle a lieu le 27 janvier 1914.

1° Trépanation du cubitus, curettage, ablation d'un séquestre.

2° Incision classique sur la face externe du calcanéum ; le noyau osseux du calcanéum nécrosé et entouré de fongosités est enlevé à la curette. On respecte la coque cartilagineuse qui n'est effondrée qu'à la face externe et à la face antérieure ; à ce niveau on pratique l'excision et le curettage de la fistule plantaire qui communique avec la caverne du calcanéum. Une mèche est passée par cette large ouverture et vient ressortir par l'incision pratiquée sur la face externe.

3° Curettage du spina du premier métatarsien dont la cavité contient des fongosités.

1er février 1914. — La température, qui était montée à 40 dégrés les jours précédents, s'est légèrement abaissée. Les plaies opératoires du calcanéum sont infectées, celles du coude au contraire ne le sont pas.

26 février 1914. — Le coude est en bon état ; par contre, le pied reste œdématié et chaud ; il y a rétention de pus. Celle-ci est traitée par des bains de pied chauds et des pansements avec mèche jusqu'au 20 janvier 1915.

L'état général s'est amélioré, la fistule du coude est presque tarie.

24 avril 1916. — Amélioration de l'état du pied. Une petite fistule, sise à deux travers de doigts sous la malléole externe, persiste.

10 juillet 1916. — L'enfant vient de terminer une coqueluche. L'état du pied est stationnaire. L'état général est bon.

27 février 1917. — Pied gauche en varus équin. Toutes les fistules sont cicatrisées à l'exception de la fistule du calcanéum, qui est en voie de disparition. Atrophie musculaire marquée du triceps sural. Genu recurvatum gauche.

6 juin 1917. — Apparition d'un abcès froid à la face externe du genou au-dessus du condyle.

13 juin 1917. — Ponction de l'abcès du genou.

19 décembre 1917. — Très bon état général. L'enfant part pour Berck.

26 août 1918. — Au retour :

1° Les mouvements du coude droit sont normaux, la fistule est cicatrisée.

2° Le spina du premier métatarsien est guéri ; le gros orteil est flasque et en retrait sur les autres doigts.

3° A la face antéro-externe du calcanéum on note une cicatrice longue de 2 centimètres, correspondant à l'incision opératoire.

A la face plantaire trois cicatrices de fistules anciennes sont adhérentes par la profondeur à la face antérieure du calcanéum. Une petite fistule persiste à 2 centimètres au-dessous et en arrière de la malléole externe, à la partie toute postérieure de l'incision opératoire ; elle donne encore quelques gouttes de pus.

Très bon état général.

15 décembre 1918. — L'enfant repris par sa famille depuis quelques mois, à commencé à marcher. Démarche en léger talus. La fistule est complètement tarie.

OBSERVATION X

Micronésie tuberculeuse. — Ostéite du calcanéum droit. — Évidement et ablation d'un séquestre. — Guérison; marche normale (Hôpital Maritime, Berck).

Per. Lucien, âgé de cinq ans. Entre à Maritime le 15 septembre 1917.

A l'arrivée on constate :

1° Ostéite du calcanéum droit ;

2° Spina ventosa fistuleux du cinquième métatarsien droit ; et premier métacarpien ;

3° Ostéite de la diaphyse tibiale droite ;

4° Ostéite de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche.

Les mouvements du coude sont presque libres.

25 octobre 1917. — Radiographie du calcanéum droit. Profil.

Décalcification d'ensemble de tous les os du tarse. Le calcanéum présente des contours réguliers et est séparé des os voisins par des espaces articulaires clairs, non pincés. Il est dans l'ensemble un peu basculé en arrière et hypertrophié.

Les travées osseuses, nettement visibles dans la grande apophyse du calcanéum, sont effacées à la partie médiane et à la partie postérieure. Elles font place à une tache ovalaire, allongée dans le sens antéro-postérieur, sertie par une coque diffuse d'ostéite condensante.

L'aire de cette caverne est uniformément grise, sauf en son centre, où une tache plus sombre, floue, indique un séquestre probable.

9 avril 1918. — Intervention : anesthésie générale à l'éther.

Incision horizontale sur la face externe avec incision complémentaire de débridement, postérieure.

On tombe sur une caverne occupant la partie médiane du calcanéum.

Cette caverne contient des débris caséeux et un séquestre de la taille moyenne. Nettoyage à la curette des parois de la caverne en respectant complètement l'intégrité de la voûte cartilagineuse.

Évidement des spina du cinquième métatarsien et du premier métacarpien.

Incision de l'abcès du coude gauche. On trouve l'olécrane dénudé en un point avec un foyer d'ostéite. L'articulation est touchée.

10 juin 1918. — Suites opératoires normales ; plaies en bon état.

26 octobre 1918. — Angine suspecte ; injection de 10 centimètres cubes de sérum antidiphtérique.

13 mars 1919. — Le tibia du côté droit est augmenté de volume et douloureux. On constate de ce côté un allongement notable de la diaphyse.

15 avril 1919. — Radiographie du tibia droit.

La diaphyse tibiale, épaissie dans son tiers supérieur, présente l'aspect irrégulier du spina ventosa et montre en son centre une tâche **ovalaire allongée et claire.**

Cliniquement, la diaphyse tibiale, irrégulière au palper, chaude, douloureuse, présente un allongement de 13 millimètres.

La réaction de Wassermann, pratiquée au laboratoire quelques jours après, est très faiblement positive.

Il s'agit d'une ostéite tuberculeuse de la diaphyse tibiale (tuberculose diaphysaire à forme de spina ventosa).

18 juillet 1919. — Les plaies opératoires des métacarpien et métatarsien sont cicatrisées. La fistule opératoire du calcanéum est en voie **de cicatrisation.**

15 décembre 1919. — Examen du calcanéum droit :

A la face externe on note une cicatrice lambdoïde, située à 2 centimètres au-dessous de la pointe de la malléole externe. La cicatrice est linéaire, longue de 5 centimètres et présente en son centre une petite dépression, reliquat de la fistule complètement tarie.

A la face dorsale on ne note aucune saillie anormale en avant des malléoles.

A la face interne on note un léger empâtement au niveau de la pointe de la malléole et de l'interligne médio-tarsien.

La face plantaire est un peu élargie, par rapport au côté sain, au niveau de l'extrémité antérieure du calcanéum.

Les gouttières latéro-achilléennes ne sont pas empâtées; le tendon **d'Achille est indemne.**

Les mouvements des articulations tibio-tarsienne, sous-astragaliennes et médio-tarsienne sont intacts.

Démarche : l'enfant, qui marche depuis trois semaines, ne présente aucune claudication ni talonnement; aucune douleur. Il tend seulement à porter le pied sur le bord externe.

OBSERVATION XI

Micronésie tuberculeuse. — Ostéite du calcanéum gauche fistulisée. — Evidement. — Guérison. — Ostéite guérie du calcanéum droit. **(Hôpital Maritime, Berck).**

S... Raymonde, deux ans et demi. Entre à Maritime le 19 octobre 1916, venant de l'hôpital Saint-Louis. A l'arrivée on constate :

1° **Spina ventosa multiples :**

a) **Premier métatarsien fistulisé.**

b) Première phalange du gros orteil gauche. On note à ce niveau une cicatrice opératoire.

c) Deuxième métatarsien droit (cicatrice après curettage).

d) Spina fistuleux des premier et cinquième métacarpiens gauche et de la première phalange de l'auriculaire du même côté.

2° Cicatrice située sous la malléole externe droite, avec raideur légère des mouvements de la sous-astragalienne droite. L'irrégularité du calcanéum montre qu'il s'agit d'ostéite ancienne ;

3° Ostéite fistuleuse du cubitus gauche sans aucune participation de l'articulation du coude, dont les mouvements sont normaux ;

4° Tuméfaction du bulbe du cubitus droit avec limitation de l'hyperextension du coude ;

5° Ostéite de l'extrémité inférieure du radius gauche, cicatrisée :

6° Fistule de l'os malaire gauche, ouverte dans l'angle inféro-externe de l'orbite ;

7° Abcès ossifluant de l'os malaire droit ;

8° Micropolyadénopathie ;

9° Ostéite fistuleuse du calcanéum gauche ;

Une fistule s'ouvre à la face interne, à 1 cm. 1/2 au-dessous et en avant de la pointe de la M. I.

Une deuxième fistule, externe, s'ouvre en un point symétrique au-dessous et en arrière de la M. E.

Les deux culs-de sac latéro-achilléens sont empâtés et la tuméfaction s'étend de part et d'autre jusqu'aux orifices fistuteux.

Les mouvements de la tibio-tarsienne et de la médio-tarsienne sont libres, ceux de la sous-astragalienne sont limités.

21 octobre 1916. — Ponction de l'abcès froid du malaire droit : 5 centimètres cubes de pus grumeleux.

Les ponctions sont renouvelées de dix jours en dix jours jusqu'au 10 février 1917, date à laquelle la lésion se fistulise.

12 juin 1917. — L'enfant présente du trismus et se plaint d'une douleur buccale. On parvient à lui ouvrir la bouche et on trouve une fistule, située tout à fait en arrière et à droite et correspondant à une ostéite de la branche montante du maxillaire inférieur.

La branche montante gauche est également tuméfiée et douloureuse à la palpation, surtout au niveau de l'angle maxillaire.

L'examen des autres lésions osseuses fait découvrir une rétention de pus au niveau de la lésion de l'os malaire droit.

En outre, l'ostéite du calcanéum gauche suppure abondamment ; le pied est rouge, chaud, tuméfié, douloureux.

1er juillet 1917. — Radiographie des deux pieds. Profil.

A droite, outre une lésion active du premier métatarsien, on note une décalcification des os du pied. Le nodule d'ossification du deuxième cunéiforme est visible. Le calcanéum, normalement constitué dans ses deux tiers antérieurs, est creusé dans son tiers postérieur par une caverne, largement ouverte au dehors et en arrière et limitée du côté de l'os par un croissant d'ostéite condensante.

Radiographiquement, cette lésion ne paraît pas cicatrisée, car les

contours de la caverne sont flous et irréguliers, et car le système trabéculaire calcanéen est raréfié et n'a pas encore sa disposition normale.

A gauche, la décalcification des os du pied est également notable. Le point d'ossification du deuxième cunéiforme n'est pas visible de ce côté. Le calcanéum est également atteint dans son tiers postérieur : une caverne irrégulière, anfractueuse, pousse un diverticule vers la grande apophyse de l'os. Cette caverne s'ouvre à la partie postéro-supérieure de l'os, dont le contour est détruit à ce niveau. La caverne est irrégulière, emplié de taches grisâtres de caséum ; un début d'ostéite condensante limite ses parois et donne à l'ensemble de la lésion une topographie calquée sur celle du calcanéum droit. Mais l'âge de cette lésion est beaucoup moins avancé, comme l'indique la disparition complète des travées calcanéennes et le stade peu avancé de l'ostéite condensante.

8 juillet 1917. — Intervention sous anesthésie générale à l'éther.

Excision et curettage du trajet fistuleux externe, qui est débridé en arrière. Evidement à la curette d'un foyer superficiel d'ostéite du calcanéum gauche. Excision et curettage de la fistule interne.

Tamponnement à la gaze par la face externe.

25 juillet 1917. — Bon état des plaies ; suites opératoires normales.

27 mars 1918. — Persistance d'une fistulette externe du calcanéum gauche. Aucune douleur ni tuméfaction du calcanéum droit.

22 juin 1918. — La fistule est tarie. L'enfant commence à marcher.

20 janvier 1919. — L'enfant marche normalement sans claudication ni talus.

Les articulations tibio-tarsiennes, médio-tarsienne et sous-astragalienne sont libres à gauche et à droite.

Toutes les autres lésions osseuses fistuleuses sont cicatrisées.

16 juin 1919. — L'enfant quitte l'hôpital, complètement guérie.

OBSERVATION XII

Ostéite fistuleuse du calcanéum droit. — Evidement, ablation d'un séquestre. — Guérison (Hôpital Maritime, Berck)

I... Albert, trois ans, entre à Maritime le 11 octobre 1916.

A l'arrivée on constate :

1° Ostéite fistulisée du calcanéum droit. Le talon est augmenté de volume et présente à la face interne une tuméfaction pseudo-fluctuante. La face postérieure est élargie et on note la disparition des gouttières latéro-achilléennes. La face plantaire, tuméfiée, voit disparaître sa cambrure.

A la face externe, existe une fistule à bords enflammés, de la largeur de 1 franc. Cette fistule s'ouvre à 2 centimètres de la pointe de

la M. E. et sur la verticale abaissée par cette pointe. L'exploration au stylet mène sur un os dénudé.

2° L'enfant porte en outre des cicatrices de gommes de la région sus-épitrochléenne à droite.

17 octobre 1916. — Radiographie du calcanéum droit. Profil (fig. *e*, pl. V).

Décalcification d'ensemble de tous les os du tarse, dont les travées osseuses sont à peine visibles.

Le calcanéum est envahi en totalité. Ses contours sont disparus et l'os n'est plus représenté que par une masse irrégulière, floue, pommelée, sur laquelle quelques travées sombres s'entre-croisent. Les articulations sous-astragaliennes et calcanéo-cuboïdienne sont libres.

27 janvier 1917. — Etat stationnaire de la fistule.

Le pied est tuméfié, chaud, douloureux.

Les mouvements de la tibio-tarsienne sont libres, ceux de la sous-astragalienne sont un peu limités.

21 mars 1917. — Intervention sous anesthésie générale à l'éther.

Incision sur la face externe au lieu d'élection. Excision et curettage du trajet fistuleux. Ablation d'un gros séquestre, comprenant la totalité du nodule osseux du calcanéum. On nettoie à la curette les parois cartilagineuses de la cavité et l'on parvient à respecter complètement l'articulation voisine. Bourrage de la cavité à la gaze.

26 mai 1917. — Suites opératoires normales.

13 mars 1918. — Cicatrisation complète des lésions. La cicatrice est linéaire et souple. Le calcanéum présente du côté externe une dépression, sentie sous la peau et correspondant à la cavité opératoire.

La démarche est normale ; l'articulation sous-astragalienne est complètement libre.

7 mai 1918. — L'enfant quitte l'hôpital complètement guéri.

13 mars 1919. — L'enfant est de nouveau envoyé à Maritime.

Le calcanéum droit ne paraît présenter aucun réveil de la lésion, la cicatrice opératoire est souple ; les mouvements de la tibio-tarsienne, de la sous-astragalienne et de la médio-tarsienne sont normaux.

22 mars 1919. — Radiographie des deux pieds. Profil (fig. *e*, pl. V).

Le pied gauche présente une calcification normale avec travées osseuses bien visibles.

A droite : décalcification d'ensemble de tous les os du pied, à l'exception du calcanéum. Celui-ci est irrégulièrement reconstitué par un os compact, à travées osseuses encore mal orientées. Ce calcanéum est loin de reproduire la forme de l'os primitif. Il forme une masse qui dans l'ensemble figure grossièrement une étoile à 5 branches avec une apophyse antérieure bien développée. Les diamètres d'ensemble de cette masse osseuse sont inférieurs de environ un tiers, à ceux du calcanéum sain.

11 août 1919. — L'enfant est renvoyé à Paris.

OBSERVATION XIII

Ostéite tuberculeuse du calcanéum gauche, fistulisée. — Evidement Guérison. — Démarche normale (Hôpital Maritime, Berck)

C... Maurice, deux ans et demi. Entre à Maritime le 18 mai 1912.

A l'arrivée on constate ;

1° Ulcère cornéen à droite ; tache opaque cicatricielle d'ulcération ancienne accompagnée d'une poussée récente de kératite phlycténulaire.

2° Ostéite tuberculeuse du calcanéum gauche fistulisée. La fistule siège à la face externe à 2 centimètres au-dessous de la malléole.

20 juin 1912. — Radiographie du calcanéum G. Profil.

Le calcanéum présente des contours irréguliers à sa partie postéro-supérieure. Les travées osseuses sont disparues. On observe à leur place un aspect pommelé aréolaire, donnant l'aspect d'une infiltration diffuse. La partie postérieure de l'os est occupée par une cavité de la taille d'une noisette, ovalaire, à contours irréguliers, entourée d'une ébauche d'ostéite condensante. Cette cavité s'ouvre à la face supérieure de l'os.

7 août 1912. — Intervention. Anesthésie générale à l'éther.

Incision sur la face externe au lieu d'élection. Evidement de tout le nodule osseux du calcanéum qui présente à la partie postérieure une caverne de la taille d'une noisette.

Excision et curettage du trajet fistuleux ; extirpation à la curette de la totalité du nodule osseux en respectant l'intégrité de la voûte cartilagineuse qui n'est effondrée que du côté externe, où siège la fistule.

Tamponnement à la gaze.

2 janvier 1913. — Les suites opératoires ont été normales ; il ne persiste plus qu'une petite fistule à la face externe. La peau est souple au pourtour.

2 avril 1913. — La plaie opératoire est complètement cicatrisée et souple.

L'enfant commence à marcher.

8 juillet 1913. — Cicatrice opératoire linéaire et souple.

Les articulations tibio-tarsienne, sous-astragalienne et médio-tarsienne ont une mobilité normale.

Aucun élargissement de la face plantaire du calcanéum. On ne note aucun empâtement ni tuméfaction anormale de la région calcanéenne.

Démarche normale sans claudication ni talus.

OBSERVATION XIV

Tuberculose à foyers multiples (micronésie). — Ostéite du calcanéum gauche fistulisée. — Evidement. — Reconstitution d'un calcanéum fibreux, marche en talus (Hôpital Bouville, Berck).

N... Jules, trois ans. Entre à l'hôpital Bouville le 11 août 1917.

A l'arrivée on note :

1° Spina fistuleux des troisième et quatrième métacarpiens gauches;

2° Spina fistuleux du quatrième métacarpien droit ;

3° Spina de la deuxième phalange du médius droit et de la première phalange de l'annulaire droit ;

4° Cicatrices de gommes à la face postérieure du bras droit, de la région deltoïdienne et de la région pectorale droite ;

5° Ostéite du calcanéum gauche fistulisée. A la face externe, à 1 cm. 1/2 au-dessous de la pointe de M. E. s'ouvre une fistule large de 5 millimètres. Le stylet introduit montre un trajet oblique d'avant en arrière et tombe sur de l'os nécrosé.

Les mouvements de la tibio-tarsienne sont libres; ceux de la sous-astragalienne sont complètement bloqués, ceux de la médio-tarsienne sont limités.

28 septembre 1917. — Les spina des phalanges de la main droite sont en voie de cicatrisation ; par contre, on ne note aucune modification des fistules des métacarpiens et de la fistule calcanéenne.

De nouvelles gommes sont en voie d'évolution dans la région pectorale droite.

23 novembre 1917. — Intervention sous anesthésie générale à l'éther (Dr Ménard).

1° Incision horizontale sur la face externe du calcanéum, excision du trajet fistuleux cutané. On pratique à la curette l'évidement complet du nodule osseux calcanéen, en respectant la portion antérieure et la portion inférieure de la coque cartilagineuse. Le nodule osseux est nécrosé en totalité et forme un gros séquestre. La partie supérieure et la partie postérieure de la coque cartilagineuse sont détruites, mais on ne voit pas la face inférieure de l'astragale.

Tamponnement à la gaze.

2° Curettage des gommes fistuleuses de la région pectorale ;

3° Evidement des spina fistulisés des métacarpiens droit et gauches.

15 mars 1918. — Bon état des plaies opératoires.

20 juin 1918. — Cicatrisation des plaies de la région pectorale.

Les fistules des spina des métacarpiens et des phalanges sont taries, la fistule calcanéenne donne encore en abondance.

3 juillet 1919. — Persistance d'une fistulette du calcanéum. Bon état général.

Cicatrisation de toutes les autres lésions.

3e opération 1919. — Le malade est revu par nous à l'hôpital Bonnafé. Il persiste au niveau de la face externe du pied un très petit pertuis qui donne encore un peu de liquide séreux. La cicatrice opératoire est linéaire et souple, sauf au niveau de la fistule, où elle adhère aux plans profonds.

L'enfant étant placé debout sur une table, on remarque à la face postérieure un élargissement du talon par rapport au côté sain. Examiné latéralement, la saillie calcanéenne postérieure est effacée. L'enfant marche nettement en talus. La sous-astragalienne gauche ne permet que des mouvements extrêmement limités ; la médio-tarsienne et la tibio-tarsienne sont libres.

A la palpation on sent une masse dure, représentant un calcanéum remanié, et qui tient solidement au tendon d'Achille, le long duquel elle tend à remonter. Cette masse est, en effet, plus volumineuse en largeur et en hauteur, que le calcanéum sain.

La mensuration par comparaison des deux pieds donne des résultats intéressants.

Du côté malade le tibia, mesuré de la pointe de la M. I. au bord supérieur du plateau tibial, est plus court de 1 centimètre par rapport au tibia sain.

Les péroniers sont à égale longueur.

La longueur du pied gauche, mesurée sur le bord interne, est de 3c centimètres, celle du pied sain est de 3c centimètres.

Le talon gauche est plus large de 0 cm. 5 que le talon droit.

4 septembre 1919. — Radiographie du pied gauche. Profil (fig. 13, pl. III).

Le calcanéum est presque complètement détruit. L'astragale est venu occuper par son corps l'emplacement de la partie moyenne de cet os. Le calcanéum est représenté par deux bandes osseuses en équerre : une verticale, haute de 2 centimètres, large environ de 5 millimètres, représentant l'extrémité antérieure, articulaire, de la grande apophyse du calcanéum. L'autre bande est horizontale, longue de 20 millimètres, large de 3 millimètres : elle représente la face inférieure de la grande apophyse du calcanéum.

Une tache grisâtre, irrégulière, située dans l'angle osseux ainsi formé, va s'appuyer en avant sur la face inférieure du corps de l'astragale.

Déséquilibration d'ensemble des os du pied.

OBSERVATION XV

Ostéite fistulisée du calcanéum gauche. — Tuberculose ganglionnaire concomitante. — Curettage du calcanéum. — Guérison. (Hôpital Bouville, Berck).

R... Gaston, sept ans et demi. Entre à l'hôpital le 4 janvier 1915.

A l'arrivée on constate :

1° Ostéite du calcanéum gauche, fistuleuse. Il existe une fistule externe, dontle pertuis s'ouvre à 2 cm. 1/2 au-dessous de la pointe de la M. E. et à 1 centimètre en avant de la verticale abaissée par cette pointe. On note, en outre, sur la face interne, à 3 centimètres de la pointe de M. I., et au dessous d'elle, l'orifice, large de 1 centimètre, d'une fistule interne.

L'exploration au stylet mène sur de l'os sec, nécrosé.

2° Gommes fistulisées du creux poplité gauche, avec intégrité des mouvements de l'articulation du genou.

3° Adénopathie inguinale tuberculeuse suppurée à gauche.

8 juillet 1915. — Les gommes du creux poplité sont en voie de cicatrisation.

Etat stationnaire des fistules calcanéennes et de l'adénite.

14 mars 1916. — Bon état général. Cicatrisation des lésions gommeuses et ganglionnaires. Aucun changement n'est survenu au calcanéum.

25 août 1916. — Radiographie du pied gauche. Profil (Fig. 14, pl. III).

Décalcification d'ensemble des os du pied.

Le calcanéum, bien développé, présente des contours réguliers.

Les articulations calcanéo-cuboïdienne et sous-astragalienne, sont libres.

Les travées osseuses du calcanéum, nettement visibles dans la moitié postérieure de l'os, sont remplacée à la partie moyenne et à la partie antérieure, par une grande caverne ovalaire à grand axe allongé dans le sens du grand axe de l'os.

Cette caverne, de forme très régulière, est limitée par des contours précis et bien dessinés par l'ostéite condensante.

L'aire de cette caverne est partiellement occupée par la tache sombre d'un séquestre irrégulier, visible au milieu de la masse en grisaille que forme le caséum qui remplit la caverne.

Intervention sous-anesthésie générale à l'éther.

Incision horizontale sur la face externe. Excision du trajet fistuleux ; curettage du calcanéum et ablation d'un séquestre.

La cavité opératoire est bien limitée par une coque osseuse dure et saine.

Excision et curettage de la fistule interne.

Tamponnement à la gaze.

6 janvier 1917. — Bon état des plaies opératoires.

15 juillet 1917. — Fermeture de la fistule interne et persistance de la fistule externe du calcanéum.

14 octobre 1917. — Fistule externe en voie de réparation.

8 octobre 1918. — Les deux fistules sont taries.

On note à la face externe une cicatrice linéaire souple, ombiliquée en son centre.

Le volume du calcanéum opéré est sensiblement égal à celui du côté sain.

Aucune limitation des mouvements de la sous-astragalienne et de la médio-tarsienne externe.

L'enfant commence à marcher. La démarche est normale, sans claudication ni douleur, sans tendance au talus.

8 janvier 1919. — L'enfant quitte l'hôpital Bouville guéri.

La démarche est normale.

OBSERVATION XVI

Ostéite du calcanéum gauche, fistulisée, avec extension au tendon d'Achille. Evidement. Ténotomie. Guérison. Pied plat talus (Hôpital Maritime. Berck).

L... Yvonne, quatorze ans et demi. Entre à Maritime le 9 juin 1916.

A l'arrivée on note : 1° Tuberculose du calcanéum gauche fistulisée.

Il existe quatre fistules s'accompagnant d'exulcérations cutanées ; la plus importante siège à la face externe de la région calcanéenne, à 2 centimètres au-dessous de la M. E.

La fistule de la face interne est à 1 centimètre au-dessous de M. I La face plantaire du calcanéum est également occupée par un trajet fistuleux qui vient aboutir près du bord externe.

Enfin, à la face postérieure, le long du tendon d'Achille et sur son bord externe, s'ouvre un trajet fistuleux.

L'ensemble du cou-de-pied est globuleux, rouge, tendu, chaud, douloureux.

La mobilisation est extrêmement pénible, et ne parvient pas à réduire la position du pied qui est en fort équinisme.

Le tendon d'Achille, semble envahi par l'infection.

2° Décollement et ulcération de la peau du creux poplité gauche par infection et suppuration ganglionnaire.

L'enfant raconte que l'affection aurait débuté dans les derniers mois de 1915.

11 septembre 1916. — Radiographie du calcanéum gauche. Profil (fig. 15, pl. III).

Outre une position du pied en équinisme qui change l'aspect des

images habituelles, on note une extrême décalcification de tous les os du pied, ainsi que du tibia et du péroné.

Le calcanéum, dont le point épiphysaire est accolé au reste de l'os présente des contours réguliers au niveau de la sous-astragalienne antérieure. La sous-astragalienne, postérieure est pincée ; son interligne est flou du côté du calcanéum.

La face inférieure est complètement irrégulière, elle apparaît déchiquettée par la lésion.

L'articulation calcanéo-cuboïdienne est envahie ; les limites de sa portion inférieure son irrégulières sur les deux os.

Le cuboïde, qui n'est pas infiltré, est néanmoins touché à sa face postérieure.

La masse osseuse du calcanéum, à l'exception de sa partie postéro-supérieure, ou se distinguent encore quelques travées osseuses, est envahie. Une caverne oblongue s'étend de la partie antérieure de la grande apophyse jusqu'à 1 centimètre de la face postérieure. Irrégulière, mal limitée par une ostéite condensante en îlots, elle forme une longue tache claire entourée et traversée par des bandes de condensation osseuse. Cette caverne est largement ouverte en avant et en bas, vers les tissus mous de la face plantaire.

18 octobre 1916. — Intervention. Anesthésie générale à l'éther.

Incision sur la face externe en débridant, en avant et en arrière, le trajet fistuleux. Guidé par le stylet, on tombe sur un séquestre peu volumineux, occupant la partie antérieure et inférieure de l'os. Derrière lui s'étend une grande cavité anfractueuse et diverticulaire, occupant la partie antérieure et moyenne de l'os. Cette cavité est évidée à la curette, en respectant l'intégrité des surfaces articulaires voisines.

On pratique en outre le curettage et l'excision de toutes les autres fistules. La fistule achilléenne met à nu le tendon, qui est envahi et dont il faut curetter la face antérieure.

Pansement à la gaze.

Suites opératoires normales.

Aucun appareil plâtré n'est appliqué étant donné le grand nombre de fistules qui ne permettent pas cette application.

20 janvier 1917. — Bon état des plaies opératoires. La fistule achilléenne et la fistule interne sont taries. Persistance des fistules externe et plantaire.

22 décembre 1918. — Bon état général et local. Fistules persistantes.

6 juin 1918. — La fistule plantaire est tarie.

10 septembre 1918. — Persistance d'une fistulette du bord externe du pied, siégeant à 1 centimètre au-dessous de la pointe de la M. E.

Le pied est en équinisme par rétraction du tendon d'Achille, car de petits mouvements de la tibio-tarsienne sont possibles.

11 septembre 1918. — Intervention. Anesthésie générale à l'éther.

Ténotomie du tendon d'Achille. Redressement du pied.
Appareil plâtré à angle droit.

19 février 1919. — Persistance d'une fistule, qui, explorée au stylet, conduit vers la plante du pied.

Intervention. Anesthésie générale. Incision de la cicatrice ; débridement, mise à plat et curettage du trajet fistuleux. Tamponnement à la gaze.

15 juillet 1919. — Guérison de la fistule.

15 août 1919. — L'enfant marche, mais la démarche est défectueuse. Le pied est plat et talus.

Les mouvements de la tibio-tarsienne sont normaux, par contre, les mouvements de la médio-tarsienne externe et de la sous-astragalienne, sont limités.

Radiographie. Pied gauche ; profil (Fig. 16. Pl. III).

Les travées osseuses sont reparues dans tous les os du tarse, y compris le calcanéum. Celui-ci présente sur sa face inférieure et sur sa face antérieure d'importantes pertes de substance ; son grand axe est abaissé sur l'horizontale et ne fait plus avec cette dernière qu'un angle de 44 degrés.

L'articulation calcanéo-cuboïdienne s'est affaissée et baille à son extrémité inférieure.

L'interligne articulaire astragalo-calcanéen est situé dans un plan parallèle au plan horizontal de sustentation du pied. De cette disposition résulte un affaissement de la voûte plantaire, dont la cambrure est supprimée.

Le cuboïde, décalcifié, présente des irrégularités et des condensations osseuses cicatricielles dans son tiers postérieur.

L'astragale, comparé avec la radiographie du 11 septembre 1916, apparaît d'une hauteur insuffisante quant à son corps, qui est comme écrasé entre la face inférieure du tibia et la face supérieure du calcanéum. Il ne présente aucune trace de lésions, ses contours sont nets. Il s'agit d'une dystrophie osseuse, consécutive à la tuberculose des os voisins.

Ces lésions osseuses, jointes à la ténotomie, expliquent d'une part le pied plat par affaissement de la voûte plantaire, d'autre part le talus par désinsertion du tendon d'Achille.

15 septembre 1919. — L'enfant quitte l'hôpital.

OBSERVATION XVII

Ostéo-arthrite sous-astragalienne postérieure avec lésions d'ostéite du calcanéum. Immobilisation. Guérison sans intervention (Inf. Mal. Prof. Broca).

D... Roger, sept ans. Entre dans le service le 12 février 1917.
La lésion a débuté en janvier 1917.

Antécédents. — Père bronchitique ; mère bien portante. Une fausse couche de trois mois il y a six ans ; un autre enfant bien portant.

Né à terme, a été élevé au biberon. Premier pas à quinze mois. Rougeole il y a deux ans.

L'enfant a commencé de boiter en janvier ; le pied gauche était légèrement « enflé » ; l'enfant ne souffrait pas, sauf pendant la marche. Le médecin, consulté lui ordonne le repos au lit pendant cinq jours ; au bout de ce temps le pied était un peu désenflé, l'enfant recommençait à marcher en boitant toujours.

On l'amène à l'hôpital parce que depuis huit jours il boite davantage et que son pied reste volumineux.

A l'examen on constate que le pied est globuleux, toute la région malléolaire externe est très augmentée de volume ; l'empâtement est surtout marqué au niveau du bord antérieur de la malléole externe ; on note la présence d'une petite collection à la pointe de la malléole. Le pied est chaud, non douloureux à la pression. Pas de douleur en dehors de la marche.

Les mouvements de la tibio-tarsienne sont libres, ceux de la sous-astragalienne légèrement limités.

Radiographie. — Le calcanéum et les os voisins sont décalcifiés par rapport au côté sain. On note un pincement marqué de la sous-astragalienne postérieure. Enfin la partie postérieure de l'os présente une ébauche de tache claire, de petite taille, à contours flous. Les travées osseuses n'existent plus dans cette partie de l'os dont les lésions sont surtout visibles dans la zone juxta-articulaire.

Plâtré le 23 février 1917.

26 avril 1917. — Bon état général et local.

6 juillet 1917. — Bon état général. Tuméfaction au-dessous de la malléole externe ; pas d'abcès. Douleur au niveau de l'astragale. La tibio-tarsienne est toujours libre. On refait un appareil plâtré.

22 novembre 1917. — Très bon état général. On ne constate plus de tuméfaction articulaire ni malléolaire. Pas de points douloureux.

Il existe une atrophie musculaire assez marquée.

OBSERVATION XVIII

Ostéite du calcanéum droit. Immobilisation. Guérison
(Hôpital Maritime Berck).

B... Andrée, cinq ans. Entrée à Maritime le 27 février 1919. Tuberculose à foyers multiples. A l'arrivée on constate :

1° Adénite sous-maxillaire fistulisée ;

2° Gommes de la région inguinale, ulcérées ;

3° Spina-ventosa ancien du premier métatarsien gauche, avec 2 fistules ;

4° Tuberculose du calcanéum droit.

Le calcanéum est très augmenté de volume en arrière et sur les côtés. Il n'y a pas de gonflement en avant et en arrière de la malléole interne.

Gonflement de la région malléolaire, externe cicatrices de fistules au-dessous d'elle.

Les mouvements sont un peu limités au niveau de la tibio-tarsienne et de la médio-tarsienne. La sous-astragalienne est complètement bloquée (arthrite).

12 mars 1919. — Immobilisation du pied en appareil plâtré.

Radiographie. — Pied droit, profil (Fig. 17. Pl. III). Décalcification d'ensemble des os du tarse.

Les contours des points osseux de l'astragale et du cuboïde sont nets et bien dessinés.

Le calcanéum laisse voir ses travées osseuses seulement dans son tiers postérieur. Les contours de cet os sont nets sur sa face supérieure avec intégrité de la sous-astragalienne.

La face postérieure ne présente pas d'anomalies. Par contre, la face inférieure, nette dans sa partie postérieure, est floue et échancrée à la partie toute antérieure.

La face antérieure de l'os est échancrée irrégulièrement par une cavité occupant l'apophyse antérieure du calcanéum et semblant s'ouvrir largement en avant dans l'articulation calcanéo-cuboïdienne. Cette cavité est irrégulière, non limitée par l'ostéite condensante, elle laisse deviner dans son aire la direction générale des travées osseuses.

L'intégrité absolue de la face du cuboïde qui regarde le calcanéum permet de supposer que la cavité n'est pas ouverte dans l'articulation calcanéo-cuboïdienne, mais qu'elle en reste séparée par l'épaisseur de la coque cartilagineuse.

21 septembre 1919. — Le calcanéum droit est un peu plus volumineux que celui du côté gauche, mais sans qu'il y ait d'empâtement juxta-malléolaire ni postérieur, ni latéral.

On ne note plus qu'un léger élargissement de la face plantaire.

La palpation n'est pas douloureuse.

Cicatrices de deux fistules au contact de la malléole externe, l'une antérieure, l'autre postérieure.

A 2 cm. 1/2 au-dessus de la malléole, on note une petite gomme cutanée large d'un demi centimètre.

La tibio-tarsienne est libre.

La sous-astragalienne est très légèrement limitée dans ses mouvements, ainsi que la médio-tarsienne externe.

La marche est normale.

Le calcanéum est guéri.

Les autres lésions ganglionnaires ou gommeuses sont cicatrisées. Seules les fistules du spina ne sont point taries.

OBSERVATION XIX

Ostéite fistulisée du calcanéum gauche. Evidement total du calcanéum à l'âge de trois ans et demi. Restitutio ad integrum du calcaneum. Démarche normale (Hôpital Maritime Berck).

R... Henriette, trois ans et demi. Entre à l'hôpital Maritime, salle Trousseau le 13 avril 1906 pour tuberculose fistuleuse du calcanéum gauche. Les fistules sont au nombre de deux et s'ouvrent :

L'une sur la face interne du pied à 1 cm. 1/2 au dessous de la pointe de la malléole interne.

L'autre sur la face plantaire à 1 cm. 1/2 du bord interne du pied et à 2 cm. 1/2 du bord postérieur du talon.

Tuméfaction de la région calcanéenne avec sensation de fluctuation au-dessous et en arrière de la malléole externe.

Les mouvements de la tibio-tarsienne sont conservés.

Ceux de la sous astragalienne sont un peu limités.

La radiographie montre qu'il s'agit d'ostéite du calcanéum avec intégrité des articulations voisines.

5 juin 1906. — Coqueluche. Passage de l'enfant à l'isolement.

10 décembre 1906. — Persistance des fistules qui suppurent abondamment, et nécessitent l'intervention.

Opération le 12 décembre 1906 — Anesthésie générale à l'éther.

Exploration au stylet : les deux fistules conduisent à l'intérieur du calcanéum sur un tissu osseux, spongieux, mou.

Incision externe. Ablation d'une coque osseuse externe, dure. On tombe alors sur une caverne de la taille d'une grosse noisette contenant un petit séquestre que la radio n'avait pas nettement montré.

On pratique l'évidement total du calcanéum à la curette.

La voûte ostéo-cartilagineuse est indemne. Réunion des deux fistules dont les trajets sont excisés.

Bourrage de la plaie opératoire à la gaze.

15 mars 1907. — Les suites opératoires ont été normales ; l'aspect de la plaie est très satisfaisant et en voie de cicatrisation.

13 août 1907. — L'enfant quitte l'hôpital complètement cicatrisée.

19 novembre 1909. — L'enfant vient faire un second séjour à Berck. Il n'y a aucun réveil de la lésion du calcanéum gauche. On note une cicatrice opératoire externe et une cicatrice de fistule plantaire. Les deux cicatrices sont souples et normales. Aucune fistule. Les mouvements sont conservés dans leur intégrité. La démarche est normale, mais l'enfant talonne légèrement. On profite du séjour à l'hôpital

pour faire une radiographie; celle-ci est pratiquée le 30 novembre 1909, la malade est alors âgée de sept ans et demi.

Examen de la radiographie (Voir fig. n° 21, Pl. IV).

Pied droit profil: Aspect normal. Le point épiphysaire du calcanéum n'apparaît pas encore sur cette épreuve. Travées osseuses normales.

Pied gauche profil: Le calcanéum est en voie de reconstitution.

La partie supérieure de cet os, voisine de la sous-astragalienne, est faite de tissu dense, dans lequel on distingue les travées osseuses obliques d'avant en arrière et de haut en bas.

Le point épiphysaire apparaît nodulaire, volumineux, postérieur et bas situé.

Des lacunes osseuses multiples, de la taille d'un gros pois s'observent de la partie inférieure et antérieure de l'os.

Aucun signe de lésion en activité. Toutefois à la partie antérieure de l'os, une tache plus opaque de la largeur d'une grosse lentille a l'aspect d'un séquestre.

Le profil du calcanéum est globuleux, ne rappelant nullement la forme de l'os normal. Sa hauteur est égale à celle du côté sain, sa longueur est plus courte de 1 centimètre.

L'astragale est plus développé que celui du côté sain. Un certain trouble s'observe dans la disposition de ses travées osseuses qui sont plus irrégulières et plus denses que celles du côté sain.

Le sinus tarsi donne sa tache claire.

9 février 1910. — L'enfant quitte de nouveau l'hôpital maritime.

15 mars 1911. — Retour à l'hôpital maritime.

Même résultat à l'examen du pied. La tuberculose du calcanéum est complètement guérie. Tous les mouvements sont conservés. L'enfant joue et court sans douleur, elle accuse parfois un peu de fatigue à la marche.

Nouvelle radiographie pratiquée le 23 mars 1912, l'enfant est alors âgée de dix-neuf ans et demi.

Examen de la radiographie. — 1° Profil. Calcanéum droit normal ossification presque complète. Le point épiphysaire postérieur est dense et séparé du reste de l'os par une zone cartilagineuse claire Astragale normal (Fig. 22. Pl. IV).

A gauche, l'astragale présente un léger degré de raréfaction osseuse; il est plus gracile qu'à droite, moins large de 2 millimètres, mais de même hauteur.

Le calcanéum présente un remarquable exemple de reconstitution osseuse (Fig. 23. Pl. IV). Ses travées osseuses ont repris la disposition en éventail, comme celles du côté sain; une zone claire, médiane, sans contours limités, indique à peine l'emplacement de la cavité opératoire.

Tout l'étage inférieur de l'os apparaît compact, il fait sur l'épreuve

une traînée plus sombre que du côté sain, striée de travées osseuses horizontales.

Le point épiphysaire postérieur, plus développé qu'à droite, se soude déjà par sa base avec l'ensemble de l'os.

Le calcanéum a, dans l'ensemble, repris une forme anatomique très voisine de la normale. Il est seulement plus court et son grand axe fait, avec le plan horizontal, un angle beaucoup moins aigu que la normale.

2° Face (Fig. 19 et 20. Pl. IV).

A droite : le calcanéum fait une tache sombre bien dessinée, dont le grand axe antéro-postérieur fait, avec l'axe du pied, un angle obtus, ouvert en dedans. Cet axe croise en X allonge celui de l'astragale (Fig. 20).

A gauche (Fig. 19). La projection du calcanéum présente un dessin moins net qu'à droite ; le grand axe antéro-postérieur de l'os est voisin du grand axe du pied ; il est plus court de 10 millimètres que le grand axe de l'os droit. La largeur des deux os est, par contre, sensiblement égale.

9 avril 1912. — Passage en division debout.

L'enfant quitte l'hôpital maritime le 16 août 1912.

OBSERVATION XX

Ostéite du calcanéum gauche ayant évolué pendant la première enfance; actuellement guérie, après intervention, par reconstitution presque totale. Infiltration massive du calcanéum droit évoluant dans la seconde enfance. Fistulisation; ablation totale du calcanéum gauche. Aucune reconstitution de l'os. Pied plat talus (Hôpital maritime Berck).

B... Lucie. Age : quatorze ans et demi.

Entre à l'hôpital maritime le 13 février 1914.

On note à l'arrivée :

1° Ostéite tuberculeuse du calcanéum droit largement fistulisée à la face externe sous la pointe de la malléole par un orifice irrégulier à bords enflammés, ayant la taille d'une pièce de 1 franc.

A la face interne, on note une volumineuse tuméfaction fluctuante, entourant en croissant la malléole et s'étendant en arrière jusqu'à la gouttière latéro-achilléenne, qu'elle efface en entier ;

2° Adénite suppurée pré-auriculaire droite;

3° Cicatrice opératoire au niveau du calcanéum gauche.

L'interrogatoire de l'enfant permet d'établir que les lésions ont débuté en 1906. Elles ont commencé au niveau du coude droit par une tuméfaction douloureuse, qui a nécessité au bout de quelques

mois, l'application d'un appareil plâtré (L'enfant était âgée de six ans).

Actuellement il ne reste aucune trace de cette lésion ; les mouvements de flexion et d'extension sont normaux. Tout au plus, peut-on noter une diminution de l'hyperextension du côté droit. La palpation révèle un peu d'hypertrophie du tiers supérieur du *cubitus*.

En 1906 a débuté également la tuberculose du calcanéum gauche. L'enfant, après avoir été plâtrée, aurait été opérée en juin 1909. On note, en effet, une cicatrice, de fistule sur la face interne du calcanéum gauche et une cicatrice opératoire horizontale, linéaire, ombiliquée en son centre, sur la face externe de cet os. Ces cicatrices sont souples. On ne note aucun élargissement anormal du calcanéum qui est indolore au palper.

Les mouvements de la tibio-tarsienne, de la sous-astragalienne et de la médio-tarsienne sont normaux.

Les lésions du calcanéum droit ont fait leur apparition en novembre 1913. A cette date l'enfant est allée consulter à l'hôpital Bretonneau, où un appareil plâtré a été immédiatement appliqué.

16 février 1914. — Radiographie des deux pieds. Profil (Fig. *a* et *b*. Pl. V).

Ce qui frappe tout d'abord, c'est la différence d'ossification des deux pieds : Ostéite condensante, très prononcée à gauche, intéressant tout particulièrement le calcanéum, l'astragale et l'extrémité inférieure du tibia.

Ostéite raréfiante de tous les os du pied à droite.

A gauche, le calcanéum constitue un type remarquable de reconstitution osseuse capable de produire un calcanéum physiologiquement équivalent à un os normal (Fig. *b*).

La face supérieure ne présente aucune anomalie et montre deux surfaces articulaires sous-astragaliennes en orientation normale.

La face antérieure montre de même une surface articulaire cuboïdienne normale.

La face postérieure est renforcée par le point épiphysaire, plus compact que le reste de l'os et entièrement soudé à lui.

Seule, la face inférieure est creusée d'une vaste excavation qui lui donne une forme d'arc ogival, au centre duquel se trouve, libre, un nodule osseux, dernier vestige de la face inférieure de l'os.

L'ossification de ce calcanéum est faite de travées compactes, bien dessinées, sur l'épreuve à l'exception du groupe de fibres plantaires, supprimé par l'intervention. L'ensemble de l'os affecte ainsi la forme d'une crosse de pistolet d'arçon.

A droite, on assiste, au contraire, au début d'une lésion étendue à la presque totalité du calcanéum (fig. *a*, pl. V).

Les contours de ce dernier ne sont nets qu'au niveau de l'articulation calcanéo cuboïdienne et de la sous-astragalienne antérieure.

Le sinus tarsi est envahi de grisaille ; la sous-astragalienne postérieure, distendue et grise, est envahie.

La face inférieure et postérieure de l'astragale n'échappe pas à cette extension et le contour de l'os, partout ailleurs net et précis, est à ce niveau, irrégulier, flou, comme boursouflé.

Le point épiphysaire du calcanéum est intact, mais, comme l'ensemble des os du pied, il est atteint d'ostéite raréfiante. Ses travées osseuses, quoique bien dessinées, sont distantes et discrètes. Elles ne sont pas encore unies à l'ensemble de l'os.

La face inférieure, elle aussi, est irrégulière : elle se prolonge vers la plante du pied par une traînée grisâtre, de fongosités et de débris osseux.

Au centre, la trabéculation d'ensemble de l'os, visible encore à la partie postérieure et à la partie antérieure, est remplacée par une vaste tache noirâtre, irrégulière, pommelée, dont les bords se confondent insensiblement avec le reste de l'os, qui semble infiltré dans sa presque totalité.

24 mars 1914. — Gros ganglion de la chaîne carotidienne gauche. Ce ganglion est traité par ponctions répétées en avril et mai 1914.

25 août 1914. — Aucune amélioration des fistules du calcanéum droit ; le pied est tuméfié, rouge, chaud, la suppuration abondante, la fluctuation sous-malléolaire marquée sur la face externe et la face interne.

Les mouvements de la tibio-tarsienne sont limités et douloureux, mais possibles, de même pour les mouvements de la médio-tarsienne ; la sous-astragalienne, par contre, est complètement bloquée et extrêmement douloureuse.

L'intervention est décidée.

9 septembre 1914. — Intervention. Anesthésie générale à l'éther. Incision sur le stylet introduit dans la fistule externe, prolongée très largement à la partie postérieure avec débridement accessoire vertical. Le calcanéum est infiltré en totalité.

On pratique l'ablation totale de cet os, ainsi qu'un curettage de la face inférieure (partie postérieure) de l'astragale.

On parvient à laisser dans la plaie, à la partie inférieure, le périoste, auquel adhèrent de petits débris d'os très durs.

Suites opératoires normales.

6 décembre 1914. — Bon état général.

Persistance de la fistule du calcanéum.

24 février 1915. — La fistule du calcanéum est en voie de cicatrisation.

24 septembre 1915. — La fistule du calcanéum est complètement tarie.

Radiographie. Pied droit. Prophil (fig. *c*, pl. V).

Décalcification d'ensemble moins marquée que sur la radiographie de 1914.

L'astragale, intact dans sa partie antérieure et dans sa partie moyenne, est synostosé, au niveau de la sous-astragalienne posté-

rieure, avec des vestiges osseux du calcanéum ; il est basculé autour d'un axe transversal, passant par la pointe des malléoles ; de telle sorte que la tête de l'os est surélevée par rapport au scaphoïde, tandis que l'extrémité postérieure est abaissée.

Le calcanéum n'existe plus. A sa place, deux traînées osseuses, concaves en haut, se présentent.

L'une, antéro-supérieure, est en connexion à sa face antérieure avec le cuboïde esquissant une articulation calcanéo cuboïdienne et reproduisant dans l'ensemble, la partie antérieure de la face toute supérieure, du calcanéum. Elle s'unit, à son extrémité postérieure, au niveau des vestiges de la sous-astragalienne postérieure, avec l'astragale.

Le deuxième arc osseux, postéro-inférieur est plus compact, il ne rappelle en aucune façon, la forme du calcanéum et se continue par sa pointe postérieure dans le tendon d'Achille. Il s'agit, vraisemblablement du point épiphysaire du calcanéum, attiré en haut par le tendon d'Achille.

25 janvier. — L'enfant marche depuis quelque temps.

La démarche, normale pour le pied gauche, se fait pour le pied droit, en talus extrêmement prononcé. L'affaissement de la voûte plantaire cause un pied plat talus qui rend la marche prolongée pénible et cause, à la fatigue, une claudication prononcée.

L'enfant quitte l'hôpital le 8 août 1916.

OBSERVATION XXI

Ostéite du calcanéum gauche et estéo-arthrite tibio-tarsienne gauche Amputation (Enf. Mal. Prof. Broca)

D... Jean, treize ans. Entré dans le service le 27 mars 1919.

La lésion a débuté fin février 1919.

Antécédents. — Père mort en 1914 d'une rupture d'anévrysme (éthylisme). Deux autres enfants, dont l'un est soigné dans le service pour ganglions du cou d'origine tuberculeuse.

Né à terme, nourri au sein jusqu'à l'âge de quatorze mois.

Première dent à huit mois ; premiers pas à onze mois.

L'enfant a toujours été bien portant. En fin février 1919, il a reçu un coup de pied sur le pied gauche.

A la suite de cet accident, l'enfant qui souffrait beaucoup a été soigné pour une entorse (?). Au bout de trois jours, la tuméfaction augmentant, la mère fait voir l'enfant à un médecin qui le traite pour un abcès et le lui incise le 10 mars. La douleur diminue, puis, au bout de quinze jours, les souffrances reprennent et le médecin consulté porte le diagnostic d'abcès froid et l'envoie aux E. M.

27 mars 1919. — A l'examen on constate une énorme tuméfaction

de toute la région dorsale du pied gauche, remontant jusqu'à la partie moyenne de la jambe. Le pied se présente en extension. La palpation est douloureuse au niveau de l'ancien abcès, incisé (ligne d'incision transversale à la face externe du pied. La peau est lisse, luisante et chaude.

Les mouvements d'extension et de flexion sont douloureux et limités ; les mouvements de la sous-astragalienne sont également douloureux et limités. La palpation des faces latérales du calcanéum est douloureuse.

Atrophie musculaire marquée.

Radiographie : 27 mars 1919 (fig. 18, pl. III) :

1° Profil : le calcanéum gauche est envahi en entier et présente un aspect pommelé ; les travées osseuses ne sont plus visibles qu'à la partie postérieure de l'os.

Le point épiphysaire postérieur n'est pas atteint.

La sous-astragalienne postérieure ne présente plus d'interligne visible; l'astragale est envahi à son niveau. La sous-astragalienne antérieure paraît respectée, ainsi que la calcanéo-cuboïdienne.

L'astragale présente des travées osseuses peu nettes et semble infiltrée.

L'extrémité inférieure du tibia présente au niveau du cartilage diaphyso-épiphysaire des lésions d'ostéite raréfiante. En outre on note l'irrégularité de la surface articulaire du tibia et le pincement de l'articulation tibio-tarsienne.

31 mars 1919. — La tuméfaction s'étend sur les faces interne, postérieure et externe du cou-de-pied; tous les méplats sont effacés.

La fistulisation semble imminente à la face interne du calcanéum. La palpation est extrêmement douloureuse. La face externe du calcanéum montre une fistule bourgeonnante, qui laisse écouler un pus fétide.

L'état général laisse à désirer. Température 38°.

9 avril 1919. — Amputation de la jambe au lieu d'élection (Pr. Broca). Drainage.

16 avril 1919. — Ablation des fils et du drain. Suppuration peu abondante.

23 avril 1919. — L'enfant est levé. Bon état général.

19 mai 1919. — L'enfant quitte l'hôpital complètement cicatricé, son état général est très satisfaisant.

OBSERVATION XXII

Ostéite du calcanéum droit avec séquestre. — Coexistence de lésions hérédo-syphilitiques osseuses et cutanées. — Wassermann positif. — Rachitisme (Hôpital Maritime Berck).

P. ., Ernest, quatre ans et demi. Entre à Maritime le 13 mars 1914 pour rachitisme.

A l'arrivée on note : thorax en carène, incurvation des fémurs et des tibias, abdomen gros et étalé.

Février 1915. — Retour à Paris.

26 janvier 1916. — L'enfant est de nouveau envoyé à Maritime pour :

1° Spina ventosa du cinquième métacarpien droit fistulisé à la face dorsale ;

2° Spina de la première phalange du médius droit ;

3° Spina de la première phalange du troisième orteil droit ;

4° Incurvations rachitiques des fémurs et des tibias ;

5° Cicatrice de costotomie du côté droit.

17 février 1916. — L'aspect anormal de la fistule du spina de la main droite fait penser à la possibilité de l'hérédo-syphilis. Le Wassermann pratiqué quelques jours après, est positif.

13 mars 1916. — Le bulbe du cubitus gauche est tuméfié, douloureux à la palpation.

La tuméfaction est lisse et fusiforme.

Limitation partielle de l'extension du coude.

La radiographie montre une tache claire ovalaire, allongée à contours mal limités. Aspect de spina.

En avril, mai, juin 1916, on pratique 7 injections de calomel (0,02 cgr.).

Du 30 août au 27 septembre 1916, une première série d'injections intraveineuses de novarsénobenzol (0,15, 0,30, 0,30, 0,30).

En octobre 1916, une nouvelle série de piqûres de calomel (0,03 cgr.).

Novembre 1916. Disparition de la tuméfaction du cubitus ; guérison des spina.

Wassermann négatif.

Retour à Paris.

28 mars 1919. — L'enfant est renvoyé à Maritime.

A l'arrivée : 1° les spina de la main droite et du pied droit sont cicatrisés ; 2° le tibia droit, atteint de déformation rachitique, présente à la palpation du tiers inférieur un renflement fusiforme et douloureux.

3° Fistule de la face externe du calcanéum droit ;

4° Une série de petites gommes disposées en cercle autour de l'olécrâne gauche. Ces gommes semblent être d'origine olécrâniennne et sont fistulisées. Cette disposition circinée, l'aspect particulier, bronzé, de leurs bords, font penser à la syphilis.

Du 19 août 1919 au 27 septembre 1919, on injecte à l'enfant des doses progressives de novarsenobensol (0,10 + 0,30 + 0,45 + 0,45). Aucune réaction thermique ne suit les injections.

29 août 1919. — Wassermann négatif.

Les gommes du coude gauche sont guéries complètement depuis la quatrième injection de novarsenobensol, ainsi que la tuméfaction tibiale.

Le spina du métacarpien droit, qui s'était fistulisé, est de nouveau tari.

Par contre, la fistule du calcanéum présente les aspects d'une fistule tuberculeuse. Elle n'est nullement influencée par le traitement.

10 septembre 1919. — Un nouvelle réaction de Wassermann reste négative.

L'examen de la face interne du pied montre un empâtement de la gouttière latéro-achilléenne. Au niveau de l'extrémité antérieure du calcanéum on note une tuméfaction fluctuante, allongée dans le sens antéro-postérieur et se prolongeant vers le bord interne du pied.

A la face externe, la fistule siège à 1 centimètre au-dessous de la pointe de la malléole externe, ses bords sont bourgeonnants, le pourtour, livide.

La pression fait sourdre un peu de pus et de sérosité avec des grumeaux. L'exploration au stylet conduit dans une cavité osseuse.

En arrière de la fistule, la gouttière latéro-achilléenne est empatée, comme celle du côté opposé.

A la face dorsale on note une tuméfaction anté-malléolaire interne qui se continue à la face interne du pied.

La face plantaire est élargie transversalement par rapport au côté sain. L'empâtement s'étend vers le tiers moyen de cette face, dont il masque la cambrure.

Il y a intégrité des mouvements de la tibio-tarsienne, des sous-astragaliennes et de la médio-tarsienne externe.

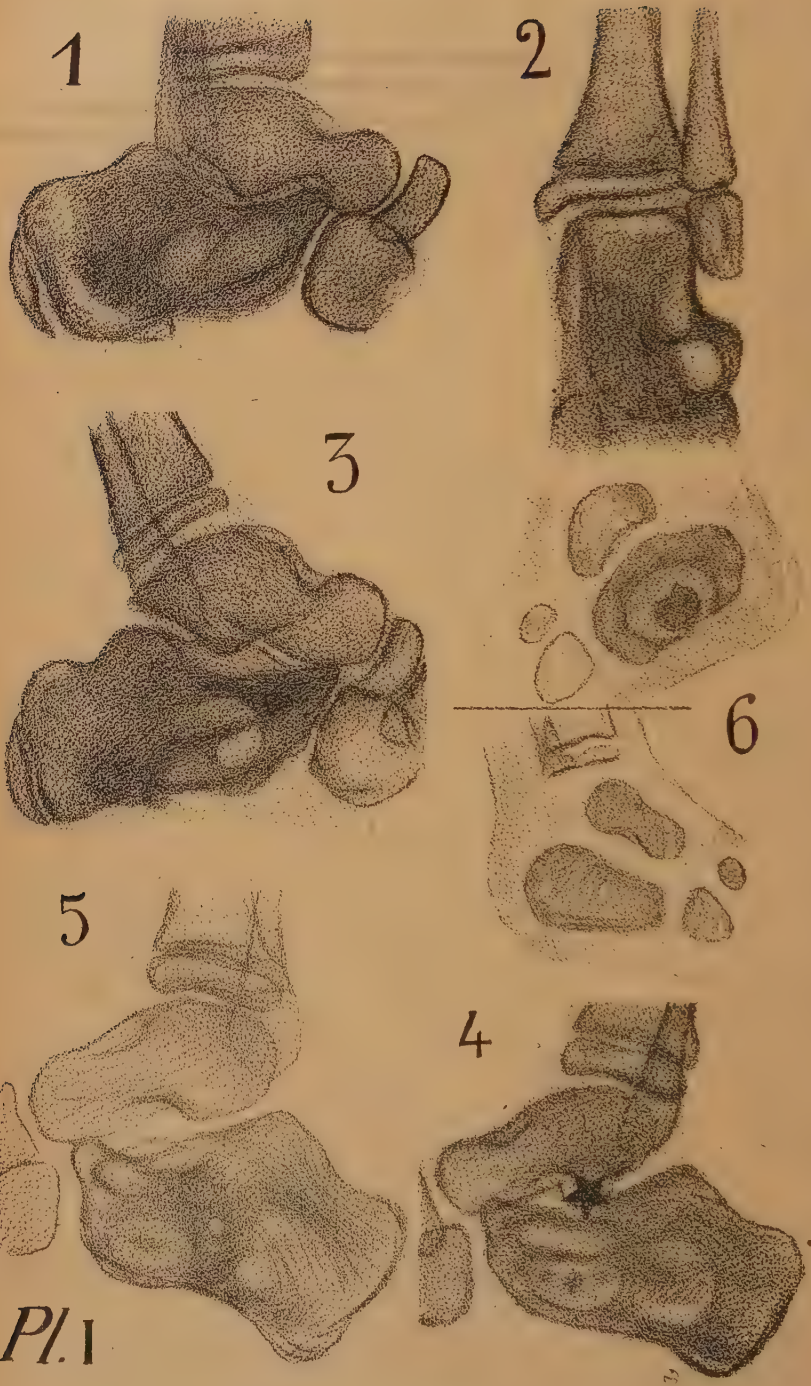
Radiographie. — Profil (fig. 24, pl. IV). — Les deux pieds ont été radiographiés symétriquement.

A gauche, image normale.

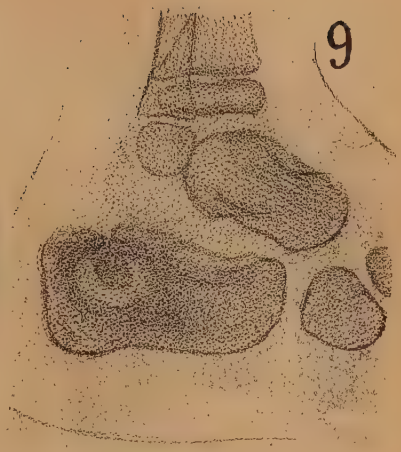
A droite. Le calcanéum est augmenté de volume par rapport au côté sain; son grand axe antéro postérieur est plus long de 5 millimètres et son grand axe vertical est plus élevé de 4 millimètres.

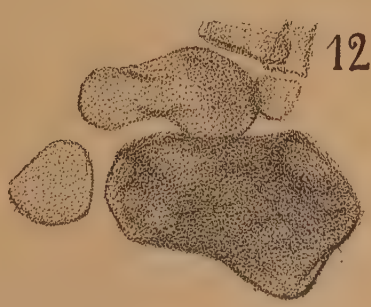
Les contours de l'os sont nets, mais les travées osseuses sont à peine visibles, effacées qu'elles sont par l'ostéite condensante qui atteint la totalité de l'os et le fait trancher en sombre sur les os voisins. Il n'y a aucun pincement des articulations voisines.

La partie postérieure du calcanéum présente une tache claire, irrégulièrement circulaire, de la dimension d'une pièce de un franc. Ses contours sont nets, taillés à l'emporte-pièces. L'aire de la caverne est occupée par un magma grisâtre, au centre duquel un séquestre étoilé fait une tache sombre.

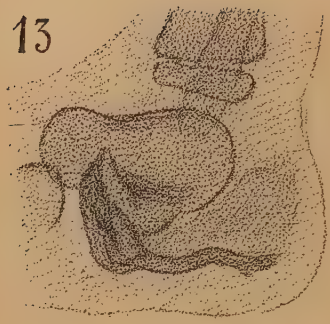


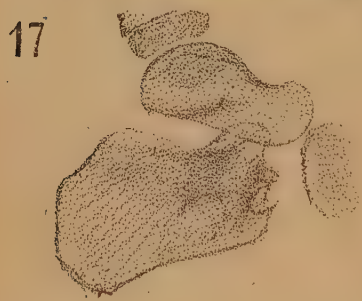
Pl. 1

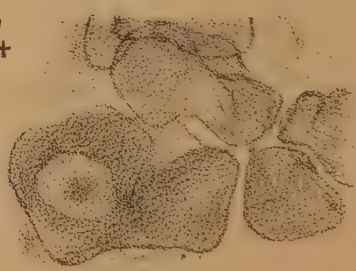




Pl. II







Pl. III

19

G

20

D

22

Dr

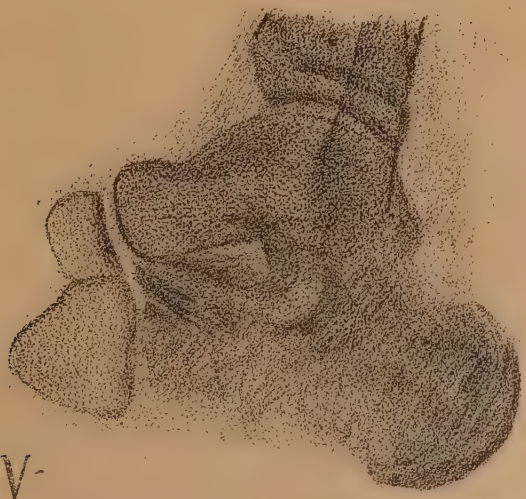
21

Gauche

23

G

18



Pl. IV

CONCLUSIONS

I. — La tuberculose du calcanéum chez l'enfant est de beaucoup la plus fréquente des ostéites tarsiennes.

La position anatomique et surtout l'étude de l'ossification du calcanéum, expliquent les particularités de l'anatomie pathologique, de la symptomatologie, de l'évolution et du traitement de la tuberculose de cet os qui l'individualisent nettement dans le tableau de la tuberculose du tarse.

II. — Chez l'enfant, la tuberculose du calcanéum frappe également les deux sexes ; rare avant l'âge de deux ans, elle atteint son maximum de fréquence entre quatre et cinq ans, s'observe ensuite jusqu'à l'adolescence, devient peu fréquente chez l'adulte.

III. — En limitant notre étude et nos observations cliniques à la tuberculose du calcanéum chez l'enfant, nous avons de ce fait éliminé l'étude des ostéo-arthrites à forme synoviale primitive secondairement propagées au calcanéum. Au reste cette possibilité, vérifiée au genou ou à la hanche par l'anatomie pathologique, s'observe très rarement en ce qui concerne le calcanéum.

Nous avons également mis à part les formes de tuberculose généralisée diffuse du tarse dans lesquelles le calcanéum est pris au même titre que les autres os et articulations.

IV. — Les lésions de l'ostéite tuberculeuse du calcanéum débutent par le point d'ossification principal de cet os. Elles prennent le type de l'infiltration blanche à foyer limité, ou rouge, diffuse.

Elles évoluent, le plus souvent, vers la fonte caséeuse du nodule tuberculeux et provoquent la formation d'une caverne, avec ou sans séquestre, qui tend à se fistuliser presque toujours.

V. — Pendant la première enfance, l'extension des lésions ne se fait jamais aux articulations voisines tant que persiste la coque cartilagineuse enveloppant le point d'ossification principal.

Au contraire, dans la seconde enfance, les articulations sous-astragaliennes et médio-tarsienne externe participent plus souvent au processus et sont alors envahies secondairement.

VI. — La symptomatologie réalise parallèlement deux types cliniques :

Premier type. — Avec limitation de la lésion au calcanéum osseux et intégrite articulaire ; l'évolution pouvant se faire par régression des lésions, par exception, ou, au contraire, par fistulisation, le plus souvent externe.

Deuxième type. — Le point d'ossification principal n'est plus séparé du périoste par une coque cartilagineuse. La lésion, primitivement osseuse, envahit le périoste puis la synoviale des articulations voisines. Un épanchement articulaire ou des fongosités deviennent perceptibles à la palpation.

Il y a limitation des mouvements.

VII. — La tuberculose du calcanéum chez l'enfant a une grande tendance à demeurer bénigne pourvu qu'un traitement approprié soit appliqué à temps,

Au reste et surtout à Berck, elle apparaît rarement comme une tuberculose isolée, mais comme un foyer entre plusieurs autres, de faible étendue, souvent symétriques et réalisant une individualité clinique qu'on peut appeler avec M. Ménard « micronésie » tuberculeuse.

VIII. — Le traitement comporte, outre un traitement général : aération, héliothérapie, cure marine, un traitement local variable selon les cas :

Immobilisation plâtrée simple dans les formes bénignes.

La révulsion, l'ignipuncture, la méthode sclérogène de Lannelongue semblent abandonnées aujourd'hui dans le traitement des arthrites de voisinage.

La fistulation, l'existence d'une caverne, avec ou sans séquestre, commandent l'intervention.

L'indication ne dépend pas de l'étendue, mais de l'âge de la lésion : il faut savoir attendre.

IX. — La radiographie et son examen méthodique et systématisé par rapport au côté sain devient alors indispensable. Elle montre l'étendue de la caverne osseuse, l'atteinte ou l'intégrité des articulations voisines et surtout l'état de la condensation osseuse autour du foyer. Il faut, pour intervenir, attendre cette phase d'ostéite condensante, limitant la lésion.

X. — L'intervention typique comporte une incision externe basse presque horizontale, sur laquelle on peut greffer une branche inféro-postérieure, verticale.

Il faut éviter la section, la blessure et même la découverte des tendons des péroniers. Cet accident est grave, il entraîne pour l'avenir un pied bot varus difficilement curable.

L'excision et le curettage de tout le trajet fistuleux doivent être pratiqués.

Dans le premier type, l'extirpation sous-périostée de tout le nodule

osseux respectera l'intégrite de la voûte cartilagineuse, indemne.

Dans le deuxième type, la lésion atteint le périoste et quelquefois même l'articulation voisine. On conservera autant que possible le périoste. Le débridement large des fistules, complément de l'intervention conservatrice, suffit le plus souvent.

XI. — Les résultats orthopédiques et fonctionnels correspondront aux deux types cliniques :

Dans la première enfance, l'intervention pratiquée à temps a laissé intacte la coque de cartilage fertile qui entoure le nodule osseux ; la presque *restitutio ad integrum* du calcanéum s'opère et donne un résultat anatomique et orthopédique parfait.

Aucun trouble de la marche, le bras de levier calcanéen est reconstitué.

Dans la deuxième enfance si le périote est demeuré intact il refait un calcanéum physiologiquement bon mais anatomiquement anormal.

Si le périoste a été détruit partiellement le résultat orthopédique est imparfait, le postéro-tarse est plus ou moins raccourci.

XII. — Dans tous les cas, l'opération conservatrice sera incontestablement supérieure à l'ablation totale (désarticulation du calcanéum. Elle laisse le plus souvent un calcanéum suffisamment reconstitué pour permettre une démarche sans claudication ni fatigue.

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris — 4740-20

61

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE